ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL

DE HISTORIA NATURAL

DE

BUENOS AIRES

FUNDADOS POR EL DOCTOR GERMÁN BURMEISTER EL AÑO 1864

TOMO XXX

(CON 22 LÁMINAS, 95 FIGURAS EN EL TEXTO, 5 MAPAS, 1 BOSQUEJO TOPOGRÁFICO Y 1 PERFIL)

BUENOS AIRES
TALLERES GRÁFICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN
1920

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

DE

BUENOS AIRES

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL

DE HISTORIA NATURAL

DE

BUENOS AIRES

FUNDADOS POR EL DOCTOR GERMÁN BURMEISTER EL AÑO 1864

TOMO XXX

(CON 22 LÁMINAS, 95 FIGURAS EN EL TEXTO, 5 MAPAS, 1 BOSQUEJO TOPOGRÁFICO Y 1 PERFIL)

BUENOS AIRES

TALLERES GRÁFICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN

1920

ÍNDICE

PRÓLOGO

Este nuevo tomo de los «Anales» se hallaba en vías de publicación al hacerme cargo de la Dirección ad-honorem del Museo. A las monografías entonces publicadas por separado, o en impresión, se agregaron luego otras que completan esta nueva contribución del Museo al conocimiento científico de nuestro suelo.

En el tomo que ahora ve la luz se desarrollan temas referentes a muy diversas ramas de las ciencias naturales, siendo el nombre de sus autores una garantía del interés que despertará su aparición entre los especialistas y estudiosos.

La demora en la publicación de este tomo de los «Anales» se debe, principalmente, a la desproporción que existe entre los recursos disponibles y el encarecimiento de todo lo que a impresiones se refiere. Se tratará de subsanar esta dificultad en adelante.

La institución a mi cargo rinde homenaje, al aparecer este nuevo tomo de sus «Anales», al renombrado hombre de ciencia que desde el fallecimiento del Dr. Florentino Ameghino hasta fines del año 1916, ocupó la Dirección del Museo. El Dr. Angel Gallardo, llamado a la Presidencia del Consejo Nacional de Educación, continúa, sin embargo, en medio de sus múltiples tareas actuales, su labor científica en beneficio de esta institución, de lo que son prueba sus valiosos estudios sobre hormigas que aparecen en el presente tomo de los «Anales».

Debe la institución un recuerdo, asimismo, en esta circunstancia, al Sr. Agustín J. Péndola, que durante casi ocho lustros ha desempeñado con infatigable y nada común consagración hasta jubilarse, a mediados de 1919, los cargos de Inspector, Secretario, Bibliotecario, Habilitado, Subdirector y Director interino de la misma, interviniendo, además, asíduamente, en los trámites de publicación de los «Anales», desde su primera serie. Actualmente se consagra, en carácter honorario, a la preparación del catálogo sistémático de la Biblioteca del Museo.

CARLOS AMEGHINO.

LAS HORMIGAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

SUBFAMILIA PONERINAS

POR

ANGEL GALLARDO

Este trabajo estaba casi completamente terminado en el mes de diciembre de 1916, cuando fuí designado por el Excmo. señor Presidente de la Nación para desempeñar la presidencia del Consejo Nacional de Educación.

Las ocupaciones y preocupaciones de este cargo no me han permitido disponer del tiempo y de la atención indispensables para llevar a término estudios de esta índole, por lo cual el manuscrito ha permanecido en el fondo de un cajón hasta esta oportunidad en que las tareas del Consejo, algo disminuídas por las vacaciones escolares, me procuraron algún respiro, que he aprovechado para dar la última mano al interrumpido trabajo.

Después de haber publicado en 1916 la subfamilia de las Dolicoderinas y de terminar ahora las Ponerinas, mi intención era ocuparme de las Dorilinas, aprovechando la circunstancia de ser éstas las subfamilias tratadas por Emery en sus notables memorias del *Genera Insectorum*, que me han servido de guía, pero mis actuales tareas demorarán, quién sabe hasta cuándo, la prosecución del estudio que había iniciado con tanto interés de las hormigas de la República Argentina.

El actual trabajo comprende 30 especies, 2 subespecies y 3 variedades, distribuídas en 13 géneros, mientras que la enumeración del doctor Berg el año 1890 sólo daba ocho Ponerinas para el país, repartidas en seis géneros.

Enero 31 de 1918.

LAS PONERINAS

De las cinco subfamilias de hormigas, sólo una, las Ponerinas, comprenden formas indiscutiblemente primitivas, según dice Wheeler, de cuyo excelente libro *Ants* extracto las presentes generalidades.

Se las considera así como la estirpe ancestral de las subfamilias superiores y como la más antigua expresión de la vida social entre los Formícidos, el estadio en que pasan, como dice Maeterlink, « de la vie égoiste, précaire et incomplète à la vie fraternelle, un peu plus sûre et un peu plus heureuse ».

Las costumbres de las Ponerinas, cuyo estudio es tan interesante por mostrar en forma rudimentaria los instintos que adquieren pleno desarrollo en las otras subfamilias, son desgraciadamente poco conocidas.

Aun cuando las Ponerinas representan una mayor proporción de la fauna mirmecológica en las regiones cálidas que en las templadas, en ninguna parte son un grupo dominante, excepto en Australia.

Allí estos antiguos insectos ocupan entre las hormigas una posición análoga a la de los monotremas y marsupiales entre los mamíferos y de los rincocéfalos entre los reptiles.

Con excepción de *Myrmecia* y de ciertas especies de *Lobopelta* todas las Ponerinas forman pequeñas colonias, a menudo de pocas docenas de individuos. Esto indica una escasa fecundidad en las hembras o la brevedad de la vida de las obreras, o bien resulta de la combinación de ambos factores.

En general, las hembras son poco mayores y los machos poco menores que las obreras. La semejanza de dimensiones de las obreras y de las hembras es un signo de la escasa fecundidad de estas últimas, que difieren muy poco de las primeras por el conjunto de sus caracteres, salvo por la existencia de alas (cuando las poseen), de ocelos y de pequeñas diferencias en la forma del pecíolo.

Las obreras de Ponerinas son casi siempre monomórficas y no muestran el marcado polimorfismo que se observa en otras hormigas.

Debido a la escasa población, los nidos son generalmente pequeños y poco notables, generalmente excavados en el suelo o en viejos troncos, sin cámaras y galerías bien concluídas y sin cráteres alrededor de sus entradas.

Las Ponerinas son principalmente entomófagas; Wheeler ha mostrado que *Lobopelta elongata* se alimenta, tal vez, exclusivamente de isópodos terrestres.

Las larvas son alimentadas con trozos de insectos y no por regurgitación de las obreras, como en las hormigas superiores.

Las ninfas están siempre envueltas en capullos, lo que se considera una condición ancestral del grupo que se ha perdido en las Dorilinas, Dolicoderinas, Mirmicinas y algunas Camponotinas.

En muchos casos las imágenes pueden salir del capullo sin ayuda de obreras, lo cual es también un carácter primitivo y una menor adaptación a las condiciones de la vida social.

En muchas Ponerinas no se observan hembras aladas y sí sólo algunas ginecoides que desempeñan su papel.

Según Wheeler, el régimen entomófago de los adultos, el alimentar las larvas con trozos de insectos, la constancia del capullo ninfal, la habilidad de las imágenes para salir de él sin ayuda, la escasa población de las colonias y muchos caracteres morfológicos, muestran la derivación de las Ponerinas de las avispas solitarias.

Otros autores defienden diversas derivaciones filogenéticas, cuyo examen escapa a nuestra competencia.

Nos limitaremos a pasar en revista las especies señaladas en la República Argentina, siguiendo para las divisiones generales, clases y géneros, la memoria sobre las Ponerinas de Emery en el *Genera Insectorum*.

Las descripciones de las especies son tomadas de las de sus autores, con algunos agregados cuando hemos tenido ejemplares a la vista.

Las claves de las especies que hemos confeccionado valen sólo para las formas argentinas.

Los dibujos han sido ejecutados a la cámara clara y con ayuda de un binocular Zeiss, por el señor Cándido Villalobos.

Por la gran diversidad de talla de estas hormigas no ha podido adoptarse un aumento uniforme que conciliara la claridad con el formato de la publicación. Se indica, pues, en cada figura el correspondiente aumento.

Subfamilia PONERINAE (Lepeletier)

Ponerites. LEPELETIER, *Hist. Nat. Ins. Hym.*, t. I, p. 185, 1836.
Poneridae. FRED. SMITH, *Cat. Brit. Hymen.*, p. 6, 1851. *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 76, 1858.
ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 282, 1861.
Odontomachidae et **Poneridae.** MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 708-712, 1862. *Reise Novara, Formic.*, p. 11, 1865.
Ponerinae. DALLA TORRE, *Cat. Hymen.*, t. VII, p. 13, 1893.
Amblyoponinae et **Ponerinae.** FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXVII, p. 162, 1893.
Amblyoponides et **Ponerides.** SHARP, *Cambridge Nat. Hist.*, t. VI, p. 170-180, 1899.
Dorylini (part.) et **Ponerini.** EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 764-766, 1895.
Dorylidae (part.) et **Poneridae.** ASHMEAD, *The Canad. Entom.*, t. XXXVII, p. 381-382, 1905.
Ponerinae. EMERY, *Genera Insectorum*, fasc. 118, 1913.

CARACTERES. — Postpecíolo diferenciado por una estrangulación más o menos marcada del segmento siguiente (excepto la tribu de los *Odontomachini* y algunos machos de *Ponerini)*, casi siempre tan ancho como dicho segmento (excepto *Myrmecia* y algunas *Prodorylinae)*.

Es por consiguiente dudoso si el gáster debe comprender o no el segmento subpeciolar.

Obrera y hembra armadas de un fuerte aguijón.

Poseen ordinariamente un órgano de estridulación desarrollado sobre la superficie articular anterior y dorsal del segmento que sigue al postpecíolo; este órgano está constituído por estrías transversales finísimas de la superficie articular.

Espolón medial pectinado, cuando existe; hacen excepción las patas del segundo par de un pequeño número de géneros; espolón lateral simple.

Dimorfismo de las obreras, poco marcado; las hembras ordinariamente poco diferentes de las obreras. Existen hembras ergatoides en muchos géneros; presentan aproximadamente la misma estructura del pecíolo y del postpecíolo que la obrera; por excepción la hembra de *Acanthostichus quadratus* Emery ofrece caracteres dictadiodes.

El ala anterior posee típicamente dos celdas cubitales cerradas; los géneros aberrantes hacen excepción.

Los machos de un pequeño número de Ponerinas que no presentan

estrangulación atrás del postpecíolo, pertenecen a la sección de las *Euponerinae;* difieren de los machos de la subfamilia de las Dolicoderinas por el poco desarrollo de sus mandíbulas.

El género *Ponera* posee machos ergatoides.

Ninfas rodeadas de un capullo.

ETOLOGÍA. — Las Ponerinas, en general, no constituyen sociedades muy numerosas; sin embargo, hay excepciones a esta regla *(Myrmecia, Leptogenys).*

Wheeler dice que estas hormigas no tienen la facultad de regurgitar los jugos acumulados en el buche, como lo hacen los representantes de otras subfamilias.

Alimentan directamente sus larvas dándoles trozos de insectos o de otros comestibles que deben roer por sí mismas. Las Ponerinas dan, pues, habitualmente de comer a las larvas por un procedimiento más primitivo, que es excepcional en las otras hormigas.

Las larvas de Ponerinas tienen una movilidad extraordinaria para larvas de hormigas. Cuando son inquietadas, agitan su largo cuello como para defenderse.

Las ninfas están encerradas en un capullo muy resistente y ordinariamente más o menos pardo. La imagen puede desgarrar su capullo y desprenderse de él, sin la ayuda de las obreras.

Emery divide la subfamilia de las Ponerinas en tres secciones: PRODORYLINAE, PROPONERINAE y EUPONERINAE, y trece tribus, de las cuales sólo cinco se hallan representadas en la República Argentina, a saber: ACANTHOSTICHINI (Emery), ECTATOMMINI Emery, PONERINI (Forel), LEPTOGENYINI (Forel) y ODONTOMACHINI (Mayr).

CARACTERES DE LAS SECCIONES DE PONERINAS SEGÚN EMERY

PRODORYLINAE. — Larvas uniformemente peludas, sin tubérculos pilígeros.

Machos: mandíbulas bien desarrolladas; armadura genital enteramente retráctil, lámina genital ampliamente ahorquillada; sin cercos.

PROPONERINAE. — Larvas uniformemente peludas, sin tubérculos pilígeros.

Machos: mandíbulas bien desarrolladas; armadura genital ordinariamente no retráctil, placa subgenital entera; cercos desarrollados.

EUPONERINAE. — Larvas provistas de tubérculos pilígeros.

Machos: mandíbulas más o menos reducidas; armadura genital no retráctil, con la lámina genital siempre entera; cercos desarrollados.

DISTRIBUCIÓN EN LAS SECCIONES DE LAS TRIBUS DE PONERINAS, SEGÚN EMERY

1. *Cerapachyni* (Forel). 2. ACANTHOSTICHINI (Emery). 3. *Cylindromyrmicini* Emery.	Prodorylinae Emery
4. *Myrmeciini* (Emery). 5. *Amblyoponini* (Forel). 6. *Paraponerini* Emery. 7. *Platythyreini* Emery. 8. ECTATOMMINI Emery. 9. *Thaumatomyrmicini* Emery. 10. *Proceratiini* Emery.	Proponerinae Emery
11. PONERINI (Forel). 12. LEPTOGENYINI (Forel). 13. ODONTOMACHINI (Mayr).	Euponerinae Emery

Las tribus cuyos nombres están en versalita son las únicas representadas en la República Argentina.

Damos en seguida una clave dicotómica de dichas tribus.

CLAVE DE LAS TRIBUS DE LAS PONERINAS EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Obreras y hembras

1. Uñas pectinadas. Tribu LEPTOGENYINI (Forel).
— Uñas simples o dentadas 2.
2. Mandíbulas articuladas en el medio del borde anterior de la cabeza. Tribu ODONTOMACHINI (Mayr).
— Mandíbulas articuladas en los ángulos anteriores de la cabeza. 3.
3. Pecíolo articulado con el postpecíolo en todo su ancho; pigidio provisto de un rango de púas de cada lado.
Tribu ACANTHOSTICHINI (Emery).

— Pecíolo articulado con el postpecíolo por una superficie más o menos estrecha. 4.

4. Aristas frontales separadas, más o menos paralelas o débilmente divergentes hacia atrás. Tribu ECTATOMMINI Emery.

— Aristas frontales provistas de un lóbulo en su borde lateral y ordinariamente convergentes detrás del lóbulo. Articulaciones de las antenas próximas entre sí. Tribu PONERINI (Forel).

Tribu ACANTHOSTICHINI (Emery)

Acanthostichii. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 36, 1901.

Acanthostichinae. ASHMEAD, *The Canad. Entom.*, p. 382, 1905.

Un solo género *Acanthostichus* Mayr representado en la República Argentina por las especies *A. Kyrbyi* Emery y *A. serratulus* (Fred. Smith) Mayr del subgénero *Acanthostichus* s. str. El otro subgénero *Ctenopyge* Ashmead es norteamericano.

Género ACANTHOSTICHUS Mayr 1887

Etimología: gr. *acantha*, espina; *stike*, orden

Acanthostichus. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 549, 1887.

Typhlopone (part.). F. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 111, 1858.

CARACTERES. — *Obrera.* — Clípeo muy corto, apenas visible por arriba; aristas frontales próximas una a otra, recubriendo en parte la articulación de las antenas.

Mandíbulas triangulares de borde masticatorio sin dientes.

Antenas espesas, de 12 artículos; el funículo engruesa hacia la extremidad, pero sin tener maza claramente delimitada.

Ojos muy pequeños o nulos.

Corselete sin antenas distintas; epinoto truncado hacia atrás.

Pecíolo cuadrado o rectangular, no pedunculado por delante, articulándose en toda su anchura con el postpecíolo; entre éste y el segmento siguiente una estrangulación acusada.

Pigidio con una impresión oblonga, cuyo borde lleva un rango de pequeños aguijones.

Tibias con un solo espolón, ancho y pectinado.

Hembra (para el subgénero *Acanthostichus* s. str. representado en el país).

Aptera, con los caracteres de *Dichthadia*.

Cabeza redondeada; ojos pequeños, aplastados; tres fosetas en vez de ocelos.

Aristas frontales más anchas que en la obrera.

Mandíbulas más estrechas.

Corselete ancho, de costados paralelos con las suturas poco acusadas.

Pecíolo más ancho que largo, redondeado por delante; sin estrangulación detrás del postpecíolo.

Una impresión en semicírculo sobre el pigidio, pero sin aguijones.

Macho. — Cabeza redondeada.

Clípeo muy corto, triangular, abovedado, de borde anterior levantado; aristas frontales fuertemente salientes.

Mandíbulas triangulares sin dientes.

Antenas cortas y espesas, de 13 artículos; escapo por lo menos de la longitud de los tres primeros artículos del funículo.

Corselete sin surcos de Mayr.

Pecíolo y postpecíolo más o menos como en la obrera.

Armadura genital: estipas y volsela simples, lámina subgenital profundamente ahorquillada.

Ala anterior con dos celdas cubitales cerradas, que pueden fusionarse por atrofia de la nervadura que las separa en especies exóticas.

TIPO DEL GÉNERO. — *Acanthostichus serratulus* (F. Smith).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Desde Texas hasta el Norte de la República Argentina.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DEL GENERO *ACANTHOSTICHUS* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

1. L. 3,25 - 5,5 mm. Cabeza y tórax rojo castaño. Cabeza tan ancha como larga. *A. serratulus* (F. Smith) Mayr.

— L. 5 - 6,25 mm. Cabeza y tórax muy obscuras, píceos. Cabeza más larga que ancha (4:3). *A. Kirbyi* Emery.

Ambas especies son desconocidas para mí y no figuran en las colecciones del Museo Nacional.

ACANTHOSTICHUS SERRATULUS (F. Smith) Mayr 1858-1887

Typhlopone serratula. F. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 111, ☿, 1857.
Acanthostichus serratulus (part.). MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 551, ☿ ♂, 1887.
H. VON IHERING, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 379, 1894.
EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 751, fig., 1895. *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 13, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 212, 1914.

☿ L. 3,25-5,5 mm. Rojo castaño; la cabeza y el tórax más obscuros que el gáster; patas más claras; el artículo apical del funículo testáceo pálido.

Cabeza tan ancha como larga o poco más larga que ancha, ligeramente estrechada hacia atrás; los costados casi paralelos; una línea débilmente marcada corre hacia atrás desde la inserción de las antenas, hasta la mitad de la distancia al borde occipital, ligeramente escotado; el borde de la escotadura cruzado por unas pocas estrías cortas. El borde anterior del clípeo forma a cada lado un ángulo recto y no es escotado entre estos ángulos.

Tórax aplanado arriba, con un cierto número de puntos alargados o cortas estrías.

El pecíolo aplanado arriba, más largo que ancho, más ancho atrás que adelante; los bordes laterales ligeramente relevados. Segmento apical del gáster oblicuamente truncado, con las márgenes laterales finamente serradas.

Cabeza lisa y lustrosa con las estrías ya mencionadas en la escotadura occipital. Gáster punteado.

Pilosidad amarillo pálido rala en el gáster, más abundante en el ápice.

Brasil, Misiones (Posadas).

MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 551, 1887.

♂ L. 5. mm. Pardo negro lustroso, mandíbulas, antenas, patas y parte inferior del gáster, pardo.

Pilosidad erecta abundante hasta en las tibias. Las mandíbulas finamente arrugadas longitudinalmente y con puntos esparcidos.

Clípeo más o menos finamente arrugado longitudinalmente, la mitad posterior de la cabeza punteada ralamente, el espacio entre los

ojos y el fin de las aristas frontales liso. El tórax ralamente punteado, los costados del pronoto y del epinoto lisos, así como el pecíolo y el gáster. Alas parduzcas.

Cayena y Brasil.

ACANTHOSTICHUS KIRBYI Emery 1895

EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 751, fig. ☿, 1895. *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 13, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 212, 1914.

☿ L. 5 - 6,25 mm. Coloración de la cabeza y del tórax muy obscura, casi pícea, el gáster más rojizo.

Cabeza más larga que ancha (4 : 3), costados casi rectos, ángulos occipitales redondeados y borde occipital ligeramente convexo. Las aristas frontales muy próximas. El escapo alcanza hasta la mitad del largo de la cabeza. El borde anterior del clípeo forma a cada lado un ángulo entrante obtuso.

Tórax y pecíolo como en *serratulus*. Pecíolo más largo que ancho, atrás más ancho que adelante.

Paraguay (Balzan) y Matto Grosso (Germain). Bruch lo señala del Chaco y Salta.

Tribu ECTATOMMINI Emery

Ectatommii. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 36, 1901.
Ectatommii (part.). EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 767, 1895.
Ectatomini (part.). ASHMEAD, *The Canad. Entom.*, p. 382, 1905.
Ponerii (part.). FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXVII, p. 163, 1893.
Amblyoponii (Prionopelta). FOREL, Ibidem, t. XXXVII, p. 163, 1893.
EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 766, 1895.

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra*. — Aristas frontales separadas, subparalelas o de bordes laterales divergentes hacia atrás; sin escroba replegada detrás del ojo para alojar el funículo.

Mandíbulas triangulares o lineares, rara vez con otra conformación. Antenas de doce artículos.

Ojos colocados detrás de la mitad o a lo más en la mitad de los costados de la cabeza.

Suturas del corselete variables.

En la generalidad el pecíolo está fuertemente estrechado hacia atrás, articulándose con el postpecíolo por una superficie estrecha, provisto en su parte superior de un nudo más o menos aparente.

La articulación posterior del pecíolo está siempre a una cierta distancia de la cara vertical del postpecíolo, cuando se la mira de perfil.

Espolón lateral de las tibias medias y posteriores, muy pequeño o nulo.

Macho. — Aristas frontales muy cortas.

Espolón lateral de las tibias medias y posteriores, muy pequeño o nulo.

Lámina subgenital entera.

Emery (Genera Insectorum. Subfam. Ponerinae) divide la tribu en dos subtribus: TYPHLOMYRMICINI Emery, con los géneros *Prionopelta* Mayr, *Typhlomyrmex* Mayr (representada en el país) y *Rhopalopone* Emery y ECTATOMMINI Emery (s. str.) con los géneros *Acanthoponera* Mayr (representado en el país), *Rhytidoponera* (Mayr), *Holcoponera* Mayr (representado en el país), *Ectatomma* F. Smith (representado en el país), *Emeryella* Forel, *Alfaria* Emery y *Stictoponera* Mayr.

Doy en seguida una clave extractada de la de Emery para la determinación de las formas reconocidas hasta ahora en la República Argentina.

CLAVE DE LAS SUBTRIBUS Y DE LOS GENEROS DE LA TRIBU *ECTATOMMINI* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Obreras y hembras

I. Antenas terminadas por una maza de tres o cuatro artículos; uñas simples — I Subtribu TYPHLOMYRMICINI Emery.
Pecíolo distintamente pedunculado. — Gen. TYPHLOMYRMEX Mayr.

II. Antenas no terminadas por una maza acusada; uñas, en general, dentadas o hendidas. — II Subtribu ECTATOMMINI Emery.

1. Foseta antenal prolongada hacia atrás; epinoto provisto de dien-

tes ó espinas; sutura promesonotal muy acusada; coxas posteriores inermes. Gen. ACANTHOPONERA Mayr.

— Foseta antenal simple. 2.

2. Sutura promesonotal muy acusada, por lo menos interrumpe las estrías, coxa posterior con una espina.
Gen. HOLCOPONERA Mayr.

— Sutura promesonotal borrada o impresionada sin interrumpir la escultura, mandíbulas triangulares o lineares.
Gen. ECTATOMMA Fred. Smith.

CLAVE DE LAS SUBTRIBUS Y DE LOS GENEROS DE LA TRIBU *ECTATOMMINI*

Machos

I. Escapo notablemente más largo que los dos artículos siguientes en conjunto; una sola celda cubital cerrada.
I Subtribu TYPHLOMYRMICINI Emery.

Articulación del pecíolo con el postpecíolo estrangulado en la forma ordinaria. Gen. TYPHLOMYRMEX Mayr.

II. Escapo no más largo que el tercer artículo de las antenas.
II Subtribu ECTATOMMINI Emery.

1. Dos celdas cubitales. { Gen. ACANTHOPONERA Mayr. / Gen. ECTATOMMA F. Smith.

— Una sola celda cubital cerrada, escultura consistente en estrías finas y apretadas; pecíolo corto, espesado en nudo detrás.
Gen. HOLCOPONERA Mayr.

I Subtribu TYPHLOMYRCINI Emery

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra*. — Antenas más gruesas hacia la extremidad y terminadas por una clava de tres o cuatro artículos.

Suturas del corselete en la obrera, ordinariamente acusadas.

Pecíolo variable.

Uñas simples.

Macho. — Escapo notablemente más largo que los dos artículos siguientes tomados en conjunto.

Una sola celda cubital cerrada.

Género TYPHLOMYRMEX Mayr 1862

Etimología: gr. *tuphlos*, ciego; *murmex*, hormiga

MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 736, 1862; t. XXVII, p. 537, 1887.

CARACTERES. — *Obrera*. — Clípeo corto, triangular, abovedado, con el borde anterior casi recto, el ángulo posterior redondeado penetra en forma de cuña entre las aristas frontales; éstas cortas, separadas una de otra, divergentes hacia atrás.

Mandíbulas anchas, con dientes poco acusados.

Antenas de 12 artículos, más gruesas hacia el extremo, con una clava de tres artículos más o menos claramente delimitada; el artículo apical mucho más grande.

Ojos muy pequeños o poco acusados.

Corselete inerme, suturas acusadas.

Pecíolo con un pedúnculo corto por delante, hacia atrás y hacia arriba con un nudo elevado, articulado a la mitad de la altura del pecíolo con la superficie anterior del postpecíolo; éste separado del segmento siguiente por una estrangulación acusada.

Hembra.— Mucho más grande que la obrera; alada.

Ojos y ocelos desarrollados.

Corselete más estrecho que la cabeza; el mesonoto no es más alto que el pronoto; escudete no prominente.

Macho. — Clípeo como en la obrera; aristas frontales cortas y débiles, no cubren la inserción de la antena.

El escapo alcanza la longitud de los tres primeros artículos del funículo.

Mandíbulas triangulares con el borde finamente crenulado.

Pronoto oblicuamente ascendente; surcos de Mayr acusados solamente hacia adelante.

Pecíolo más o menos como en la obrera.

Pigidio redondeado; lámina subgenital puntiaguda.

Uñas dentadas.

Ala anterior con una sola celda cubital cerrada; celda radial abierta en la extremidad.

TIPO DEL GÉNERO. — *Typhlomyrmex Rogenhoferi* Mayr.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — América Central y Meridional. En

la República Argentina han sido señaladas dos especies *T. Rogenhoferi*, de Misiones y *T. pusillus*, de Tucumán y Buenos Aires (?).

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DE LAS ESPECIES DE *TYPHLOMYRMEX* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1. L. 3,5 - 4 mm. Rojo amarillento, pubescencia rala, muy larga, fina y amarilla. *T. Rogenhoferi* Mayr.
— 2,60 mm. Testáceo pálido, densamente pubescente. El escapo casi alcanza el borde occipital. *T. pusillus* Emery.

TYPHLOMYRMEX ROGENHOFERI Mayr 1862

MAYR, *Verh. zool. - bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 737, ☿, 1862; t. XXXVII, p. 538, ♀ ♂, 1887.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 34, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 212, 1914.

☿ L. 3,5 - 4 mm. Rojo amarillento, la cabeza y las mandíbulas y también más o menos el tórax amarillo rojizo.

La pilosidad erecta es rala en todo el cuerpo, muy larga, fina y amarilla.

La pubescencia no es acostada como sucede generalmente, sino más bien erecta, abundante y amarillo claro.

Las mandíbulas son lustrosas y sólo con puntos dispersos, la cabeza es mate y finamente arrugada a lo largo.

El tórax débilmente lustroso, abundante, pero no profundamente punteado. El pedúnculo y el gáster son fuertemente lustrosos y lisos.

Región amazónica, Misiones (Bruch).

MAYR, Ibidem, t. XXXVII, p. 538, ♀ ♂, 1887.

♀ L. 5,2 mm. Pardo obscuro o más pardo rojizo, cabeza a veces negra, el clípeo rojo pardo o rojo quemado, las mandíbulas rojo quemado, antenas y patas rojo amarillento o rojo amarillento parduzco, gáster rojo amarillento parduzco o pardo.

Pilosidad y escultura de la cabeza y mandíbulas como en la ☿, sólo la frente más rayada longitudinalmente. Pronoto profundamente reticulado punteado, delante más liso, mesonoto longitudinalmente arrugado, escudete punteado con los espacios intermedios lisos. Cara

basal y declive del metanoto lisa y lustrosa con puntos esparcidos, costados metatorácicos profundamente punteados arriba, en su mayor parte lisos debajo. Pecíolo y gáster lisos con puntos esparcidos. Alas parduzcas, más claras cerca de las nervaduras.

♂ L. 2,3 mm. Pardo, mandíbulas, antenas y patas generalmente más claras, cabeza pardinegra. Cabeza, tórax y gáster con pilosidad erecta, corta y abundante, sólo con algunos pelos más largos. Ojos también peludos. Mitad basal de las mandíbulas finamente rayadas, más o menos distintamente, en la mitad terminal ancha bastante lisa con puntos esparcidos. Clípeo liso y lustroso, frente finamente rayada a lo largo, más reticulada hacia afuera de los ojos. Pronoto y mesonoto finamente rugoso y punteados, escudete más bien liso con puntos esparcidos, epinoto liso y muy lustroso. Pecíolo y gáster bastante lisos. Alas débilmente parduzcas.

(Santa Catalina, Brasil). Misiones.

TYPHLOMYRMEX PUSILLUS Emery 1894

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXVI, p. 141, pl. 1, fig. 2, ☿, 1894; *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 34, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 212, 1914.

☿ L. 2,60 mm. Testáceo pálido, cabeza rojiza, pilosa y copiosamente pubescente, clípeo abundantemente punteado, todo opaco, mandíbulas lustrosas, con ocho dentículos. El escapo de las antenas casi alcanza el margen occipital.

Protórax opaco, mesotórax menos opaco, metanoto algo lustroso, redondeado hacia atrás.

Gáster algo lustroso, densamente pubescente, pedúnculo brevemente peciolado hacia adelante con los estigmas angularmente proeminentes, atrás con un nudo trasversal, inerme hacia abajo.

Bolivia.

Difiere del *T. Rogenhoferi* Mayr por la pequeña estatura, por las antenas más alargadas, la pubescencia más abundante que disminuye el lustre del gáster y por la forma del pedúnculo abdominal. En el *T. Rogenhoferi*, éste, visto de arriba, muestra un nudo semielíptico con la curva hacia adelante, precedido de un pecíolo comprimido, estrechísimo; los estigmas poco salientes están situados en la cara anterior del nudo; visto de costado, el perfil del nudo forma un ángulo marcado, entre el dorso y el declive anterior; bajo el pecíolo

se encuentra una espina o diente agudo. En la nueva especie el nudo visto de arriba, aparece fuertemente transversal, y desciende hacia adelante con un largo declive terminado hacia cada lado con un saliente angular constituído por los estigmas y delante de ellos se ve un pecíolo brevísimo y estrecho; el perfil del nudo no ofrece ningún ángulo y bajo el pecíolo no hay espinas ni dientes.

EMERY, Ibidem, t. XXXVII, p. 111, ☿, 1905.
BRUCH, *Cat.*, p. 212, 1914.

♀ L. 2,6 mm. (hasta 3,5 mm. con el gáster muy distendido). Color amarillo como la ☿, con el vértice parduzco alrededor de los ocelos. Los ojos están situados hacia la mitad de los costados de la cabeza, la cual es poco más larga que ancha, no alargada como en el *T. Rogenhoferi*. Pecíolo subescuamiforme, mucho más alto que el de la ☿. Escultura como en la ☿. Alas hialinas con nervaduras pálidas.

Buenos Aires (?). Tucumán.

II Subtribu ECTATOMMINI (s. str.) Emery

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra*. — Antenas no terminadas por una clava acusada y bien delimitada.

Suturas del corselete de la obrera ordinariamente borradas o nulas en el dorso, por lo menos la mesoepinotal; es raro que sean acusadas *(Acanthoponera)*.

Uñas en general dentadas o hendidas.

Macho. — Escapo no más largo que el tercer artículo de las antenas, a veces muy corto.

Género ACANTHOPONERA Mayr

Etimología: gr. *acantha*, espina; *ponera*, de *poneros*, miserable

Ectatomma subgén. **Acanthoponera.** MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 732, 1862.
Acanthoponera. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXIX, p. 346, 1895.
Ponera (part.). ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. IV, p. 293, 1860.
Heteroponera. MAYR, *Verh. bot.-zool. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 532, 1887.

CARACTERES. — *Obrera*. — Clípeo débilmente convexo, avanzado

ampliamente en arco en su borde anterior, intercalado entre las aristas frontales en lóbulo ancho y corto; las aristas frontales prolongadas hacia atrás y limitando un surco antenal poco profundo, tan largo como el escapo.

Area frontal reconocible, pero no claramente limitada; una fina carena se extiende desde el borde posterior del clípeo hasta el vértice de la cabeza.

Mandíbulas triangulares.

Antenas cortas, el escapo no alcanza el occipucio, el funículo sin clava delimitada.

Ojos bien desarrollados, bombeados.

Todas las suturas del corselete, acusadas; la sutura promesonotal neta; epinoto con un diente o una espina de cada costado.

Pecíolo nodiforme, ordinariamente armado hacia arriba de una punta o de una espina impar, dirigida hacia atrás. Entre el postpecíolo y el segmento siguiente una fuerte estrangulación.

Coxa de las patas posteriores inermes.

Uñas simples o bífidas.

Hembra. — Muy parecida a la obrera; alada o ergatoide.

Macho. — Clípeo abovedado, con el borde anterior en arco.

Mandíbulas dentadas.

Escapo muy corto.

Surcos de Mayr profundos y confluentes hacia atrás sobre el mesonoto; superficie posterior del epinoto inerme y no bordeada.

Pecíolo insensiblemente espesado hacia atrás en forma de nudo.

Uñas con un pequeño diente.

Por lo demás como *Ectatomma.*

Tipo del género. — El subgénero *Acanthoponera* fué establecido por Mayr sobre *Ponera mucronata* Roger y *P. dolo* Roger. Emery (Gen. Insect.) propone como tipo *A. mucronata* (Roger).

Distribución geográfica. — América Central y Meridional, Australia Oriental y Nueva Zelandia.

En la República Argentina ha sido señalada de Misiones *A. dolo* (Roger) y su variedad *aurea* Forel.

ACANTHOPONERA DOLO (Roger) 1860

Ponera dolo. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. IV, p. 293, ☿ ♀, 1860.
Ectatomma (Acanthoponera) dolo. MAYR, *Verh. zool. - bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 733, 1862.
Acanthoponera dolo. EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 112, 1905; *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 36, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

☿ L. 5 - 5,5 mm. Rubido-flava, subnitida, pilosa, metathorace dentibus duobus parvulis obtusis, squama unispinosa, abdominis segmento primo latiore secundo.

Amarillo rojizo claro, con el funículo de las antenas algo más obscuro. Todo el cuerpo bastante espesamente cubierto con pilosidad corta yacente y larga erecta, en el gáster especialmente espesa la primera, lo que le da un aspecto sedoso.

La cabeza es cuadrangular alargada, con sus costados paralelos, débilmente escotada detrás, más ancha que el tórax. Los ojos son laterales, algo arriba de la mitad, bastante pequeños. Faltan los ocelos. Los lóbulos frontales son pequeños, medianamente encorvados, su margen superior alcanza la altura de los ojos. El espacio entre los lóbulos frontales es ancho y las antenas se insertan alejadas una de otra. El escapo de las antenas 12 articuladas, es de un tercio más corto que la cabeza, algo engrosado hacia la extremidad. El funículo es débilmente claviforme, su primer artículo es más largo que el segundo, los siguientes son más anchos que largos, los tres últimos artículos son más del doble del largo de uno de los precedentes, el artículo terminal es largo oviforme y tiene el largo de los dos penúltimos artículos juntos.

El clípeo es romo adelante, débilmente abovedado, fuertemente arrugado a lo largo, como toda la cabeza y muestra en el medio una línea fina débilmente marcada, que se prolonga hasta la proximidad del borde occipital sobre el área frontal indistinta. Las mandíbulas son triangulares, encorvadas, lustrosas y lisas, con algunos puntos, débilmente dentadas.

El protórax es algo abovedado, tiene ángulos anteriores romos y es por éstos terminado en forma de cuello.

La cara basal del epitórax es abovedada, algo más larga que la cara declive, es escotado detrás y provisto de cada lado de un pequeño diente débil. El tórax es arrugado.

La escama es espesa, tan ancha como el épitórax detrás, tan alta

como el gáster, más alta que larga, truncada adelante y atrás con márgenes redondeados, abovedada adelante y arriba, débilmente cóncava por detrás, arriba y en el medio con una espina corta, fuerte, dirigida hacia atrás y algo hacia afuera.

En la parte inferior presenta, paralela con su eje longitudinal, una prolongación grande, alargada y aplastada con márgenes y ángulos cortantes.

La cara anterior del primer segmento del gáster es truncada sin bordes cortantes y tiene implantado el pecíolo en su tercio inferior; el segmento mismo es en forma de campana, más ancho que largo, más ancho que el segmento siguiente y de doble ancho que la escama, hacia atrás algo estrechado y comprimido; el segundo segmento es alargado y más enangostado hacia el tercero; los segmentos siguientes son pequeños y forman el ápice, que lleva el aguijón.

Las patas son fuertes; cada tibia lleva en su extremo un espolón pectinado.

Los metatarsos de las patas posteriores son más largos que las tibias; en las patas anteriores notablemente más cortos, pero igualmente las extremidades de las tibias con pubescencia más espesa.

El artículo que lleva las uñas es casi tan largo como los dos artículos precedentes en conjunto. Las uñas son finas, largas, no dentadas.

♀ L. 7-7,3 mm. Rubido-flava, subnitida, pilosa, metathorace dentibus duobus fortioribus, squama unispinosa, abdominis segmento primo latiore secundo.

Muy parecida a la obrera, amarillo algo más obscuro; las mandíbulas, con puntos esparcidos pero fuertes, son aún más obscuras; los ojos son grandes y existen tres ocelos; la fina línea media es más débil sobre el clípeo, poco aquillada, más notable en cambio entre las antenas y terminando en el primer ocelo. El tórax es tan ancho como la cabeza, en cuanto la pubescencia permite ver, profundamente arrugado; las inserciones alares son parduzcas; las prolongaciones a manera de diente del epitórax, más fuertes y más largas; la escama, groseramente arrugada, la espina corta, por lo demás como la obrera. En el tipo faltan las alas.

Brasil. Misiones.

ACANTHOPONERA DOLO (Roger) var. **AUREA** Forel 1913

(Fig. 1)

Forel, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, N.º 181, p. 203-4, ☿ ♂, 1913.
Bruch, *Cat.*, p. 214, 1914.

☿ L. 4,5 mm. Difiere del tipo de la especie por su talla más pequeña, por sus patas que no tienen más que pelos subyacentes u oblicuos, por su pubescencia más dorada y más brillante y por el perfil del tórax que es apenas convexo, casi rectilíneo. La escama es también más subangulosa, menos ampliamente convexa por delante. (Fig. 1).

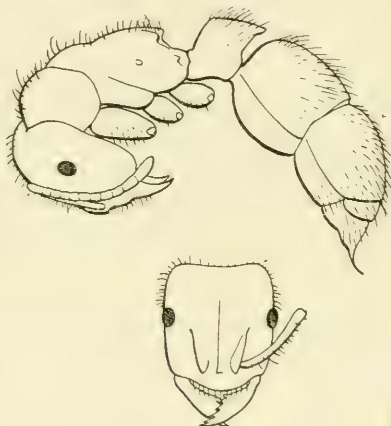


Fig. 1. — Perfil de *Acanthoponera dolo* (Roger) var. *aurea* Forel (obrera) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 15 diámetros.

♂ L. 5-5,6 mm. Enteramente negro, con las rodillas, las tibias y los tarsos amarillos, las mandíbulas y las antenas pardo obscuro y las alas ligeramente teñidas de parduzco. Las mandíbulas tienen cinco dientes. La cabeza, tan ancha como larga, es fuertemente convexa detrás de un ojo al otro. Escapos casi tan espesos como largos. Mesonoto por lo menos tan ancho como la cabeza, con surcos de Mayr. Epinoto con dos pequeños dentículos hacia abajo. Nudo redondeado, un poco más ancho que largo, teniendo en la cima de su borde posterior un ángulo neto, apenas subdentiforme, y abajo un lóbulo redondeado y longitudinal. Cabeza bastante gro-

seramente punteada y en parte arrugada a lo largo; tórax y nudo lo mismo. Gáster liso con puntos más finos y esparcidos. Pilosidad y pubescencia como en la obrera, pero esta última más débil.

Misiones, recogida por Bruch en madera podrida.

Dos cotipos de Forel: uno ☿ y otro ♂, obsequiados por Bruch, número 4224 de Misiones.

Género HOLCOPONERA Mayr 1887

Etimología: gr. *olcos*, fosa; *ponera*, de *poneros*, miserable.

Ectatomma subgén. **Holcoponera.** MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 540, 1887.
Holcoponera. EMERY, *Bull. Soc. Ent. France*, p. 181, 1902.
Gnamptogenys (part.). MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XX, p. 963, 1870.
Ponera (part.). NORTON, *The Amer. Nat.*, t. II, p. 61, 1868.
Polyrhachis (part.). NORTON, *Proc. Essex Inst.*, t. VI, Comm. p. 4, 1868.

CARACTERES. — *Obrera*. — Escultura consistente en surcos y costillas regulares, lisos, lustrosos.

Clípeo mediocremente convexo, su borde anterior arqueado, sin dientes, intercalado bastante ampliamente hacia atrás entre las aristas frontales que son separadas; área frontal deprimida y netamente delimitada.

Mandíbulas triangulares, dentadas.

Antenas sin clava.

Ojos ordinariamente muy abovedados, colocados atrás de la mitad de los costados de la cabeza.

Corselete inerme por arriba, el ángulo inferior del pronoto agudo o en espina.

Sutura promesonotal desarrollada, sutura mesoepinotal borrada; estigma del segundo par no prominente.

Coxa de la pata posterior armada de una espina.

Hembra. — Alada, mucho más grande que la obrera; corselete débilmente abovedado.

Macho. — Borde anterior del clípeo arqueado, fuertemente avanzado.

Mandíbulas estrechas, triangulares.

Escapo a lo más de la longitud del segundo artículo del funículo, cuyo primer artículo es muy pequeño.

Mesonoto con surcos de Mayr; superficie declive del epinoto, bordeada.

Coxa de la pata posterior inerme; uñas bífidas.

Ala anterior con una sola celda cubital cerrada.

ETOLOGÍA. — Las especies de este género viven en la madera podrida o bajo piedras, según Forel.

TIPOS DEL GÉNERO. — El subgénero *Holcoponera* fué establecido por Mayr sobre *Gnamptogenys striatula* Mayr y *G. concentrica* Mayr. Tipo propuesto por Emery (Gen. Insect.) *H. striatula* Mayr.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Méjico, América Central y Meridional hasta la República Argentina.

Han sido señaladas en el país *Holcoponera brasiliensis* Emery, de Salta, y *H. curtula* Emery var. *Vollenweideri* Forel y *H. striatula* Mayr, de Córdoba.

En la colección del Museo Nacional existen numerosos ejemplares de la primera especie procedentes de San Isidro, donde los recogí en noviembre de 1915.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DEL GENERO *HOLCOPONERA* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Castaño ferruginoso obscuro o casi negro con un reflejo rojo granate, miembros y extremidad del gáster rojizo. Pronoto con las espaldas obtusas. Borde de la mesopleura formando una lámina cortante más ancha hacia arriba.
H. brasiliensis Emery.

— Pardinegro, con las patas rojizas o castaño ferrugíneo 2.

2. Espaldas del pronoto, marcadas. La mesopleura tiene un lóbulo bastante corto subdentado hacia abajo.
H. curtula Emery var. *Vollenweideri* Forel.

— Densa y regularmente estriada; epinoto inerme con la cara declive vertical y cóncava, separada de la basal por una carena encorvada, a veces interrumpida en el medio o angulosa.
H. striatula (Mayr).

HOLCOPONERA BRASILIENSIS Emery 1902

(Fig. 2)

EMERY, *Bull. Soc. Ent. France,* 1902, p. 181, ☿ ♀ ♂; *Bull. Soc. Ent. Italiana,* t. XXXVII, p. 113, 1905; *Ponerinae, Genera Insectorum,* p. 40, 1913.
BRUCH, *Cat.,* p. 213, 1914.

☿ L. 4,3 - 4,7 mm. Castaño ferruginoso obscuro, a menudo casi negro, con un reflejo rojo granate; mandíbulas, antenas, patas y extremidad del vientre rojizo. Estrías igualmente finas sobre todo el cuerpo (próximamente 30 estrías de un ojo al otro). Las estrías son sobre todo longitudinales; sin embargo, forman arcadas sobre

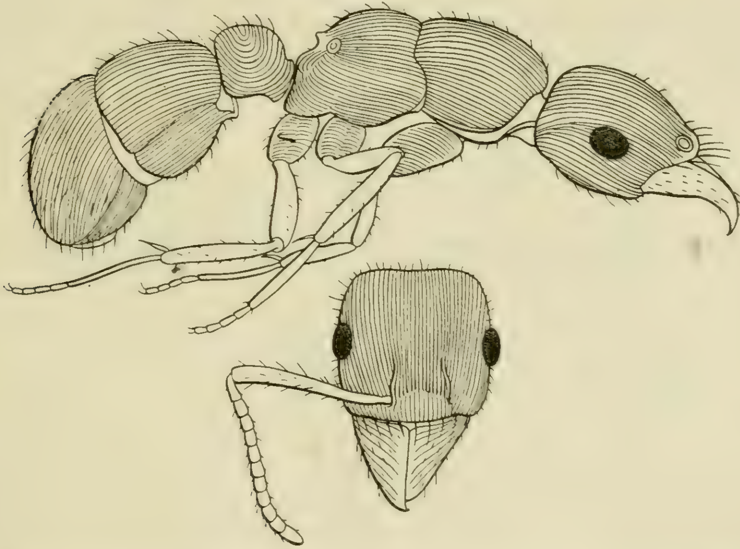


Fig. 2. — Perfil de *Holcoponera brasiliensis* Emery (obrera) y cabeza de frente. Aumento: más o menos 20 diámetros.

el pronoto; sobre el pecíolo son concéntricas alrededor de un centro transversal.

Cabeza más larga que ancha, con los ángulos posteriores romos, pero distintos. Mandíbulas estriadas, lustrosas; el escapo sobrepasa el occipucio de casi dos veces su espesor, artículos 4 - 6 de la antena distintamente más largos que anchos. Pronoto con las espaldas obtusas. Borde de la mesopleura formando una lámina cortante, más

ancha hacia arriba. Dorso del corselete, débilmente arqueado con una depresión apenas distinta entre el mesonoto y el epinoto. Nudo del pecíolo más ancho que largo, elevado y un poco inclinado hacia atrás (Fig. 2).

♀ L. 6 mm. Muy parecida a la obrera, más grande y más robusta. El escapo sobrepasa poco el borde occipital. Alas parduzcas.

♂ L. 4 mm. Parecido al de *H. striatula*. Estrías de la cabeza longitudinales en el medio, divergentes a los costados del vértice.

Tipos de Santa Catalina y de Río Janeiro. Señalado de Salta en el catálogo de Bruch.

En la colección del Museo figuran numerosos ejemplares señalados con el número 11379, procedentes de San Isidro (Provincia de Buenos Aires); números 10696, 10767 y 11147, de la provincia de Córdoba; número 11671, de la provincia de Tucumán. Ejemplar femenino de Bella Vista, F. C. P.; ejemplares masculinos 11147, de la provincia de Córdoba.

HOLCOPONERA CURTULA Emery var. VOLLENWEIDERI Forel 1912

FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. LVI, p. 33, ☿, 1912.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.

☿ L. 4,5 mm. Más grande y más robusto que el tipo de la especie. Pardo obscuro, casi negruzco, con las antenas, las mandíbulas y las patas rojizas. La cabeza más fuertemente ensanchada detrás que en la forma típica. Tórax y escama más anchas que en el tipo; espaldas del pronoto un poco menos marcadas. La mesopleura tiene un lóbulo bastante corto, subdentado hacia abajo. Por lo demás como la forma típica.

República Argentina.

Ejemplar número 11822 de la provincia de Córdoba, determinado por Forel y obsequiado por Bruch.

HOLCOPONERA STRIATULA (Mayr) 1884

(Fig. 3)

Gnamptogenys striatula. MAYR, *Horae Soc. Ent. Ross.*, t. XVIII, p. 32, ☿, 1884.

Ectatomma (Holcoponera) striatulum. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 542, ☿ ♀ ♂, 1887.

EMERY, *Genera Insectorum*, p. 40, 1913.

BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.

☿ L. 4,3-4,6 mm. Pardinegra (algunas veces en parte castaña), mandíbulas, antenas y patas castaño-ferrugíneo, fémures más obscuros; lustrosa, con pilosidad erecta y pubescencia, densa y regularmente estriada a lo largo; mandíbulas brillantes, ruguloso-estriadas, triangulares, ángulo posterior interno obtuso pero acusado, margen masticatorio agudo, indistintamente crenulado adelante; margen an-

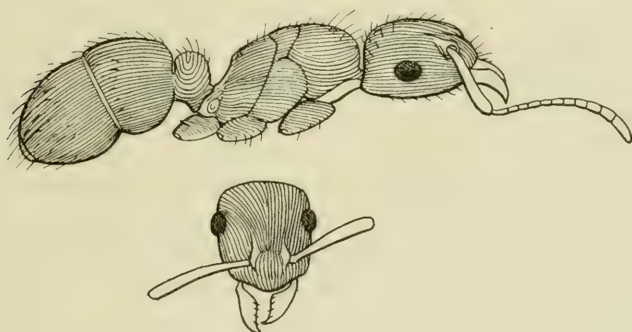


Fig. 3. — Perfil de *Holcoponera striatula* Mayr (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 18 diámetros.

terior del clípeo arqueado; parte anterior del pronoto con estrías transversales, encorvadas hacia afuera y dirigidas hacia atrás; epinoto inerme con la cara declive vertical y cóncava, separada de la basal por una acusada carena encorvada; nudo del pecíolo estriado transversalmente (indistintamente concéntrico) en la parte superior.

Muy parecida a *G. concentrica* Mayr, difiriendo por su mayor dimensión, estrías acusadísimamente más sutiles y más densamente aproximadas y además por la carena encorvada entre las caras basal y declive del epinoto (Fig. 3).

Cayena.

☿ Generalmente pardinegra, pero a menudo parda, rara vez rojo de fuego parduzco. Frecuentemente se halla interrumpida en el medio la carena encorvada que separa a los lados la superficie basal de la declive del epinoto, o bien, dicha carena es más o menos angulosa.

♀ L. 6 - 6,2 mm. Coloración, pilosidad, escultura, forma de las partes de la cabeza, del epinoto, del pecíolo y del gáster, como en la obrera. Alas parduzcas.

♂ L. 4,5 mm. Negro, ápice del gáster pardo claro, mandíbulas, antenas y patas pardo obscuro, cabeza y tórax con abundante pilosidad erecta, gáster con pilosidad corta y casi adyacente, tibias con pubescencia abundante, corta, casi adyacente, con algunos pelos largos oblicuos erectos.

Las mandíbulas profundamente estriadas a lo largo y con puntos dispersos, son triangulares, con el borde masticatorio finamente dentado, algo más largo que el borde posterior. Clípeo profundamente estriado a lo largo, con el borde anterior encorvado en arco y aplanado. Los escapos algo más de $1^1/_2$ vez tan largos como espesos. La frente estriada a lo largo, las mejillas en su mayor parte transversalmente.

El tórax estriado arrugado; el mesonoto con dos surcos parapsidales convergentes, que se unen en el medio del mesonoto y terminan hacia atrás como un solo surco (surcos de Mayr).

El pecíolo estriado arrugado, trapezoide redondeado, atrás más engrosado y casi nodiforme, y más ancho que adelante, no tan alto como ancho.

Los dos primeros segmentos gástricos en la mayor parte de los casos estriados a lo largo, menos frecuentemente estriados oblicua y transversalmente y con puntos dispersos; los segmentos siguientes en la mayor parte de los casos arrugados transversalmente y oblicuamente estriados.

Alas ahumadas pardo amarillentas.

Bajo piedras y en restos vegetales descompuestos. Santa Catalina (Brasil).

Señalada de Córdoba en el Suplemento del Catálogo de Bruch.

Un ejemplar ☿, número 11821 (Prov. de Córdoba), obsequio del doctor Bruch, en la colección del Museo.

Considero perteneciente a esta especie una hembra procedente de la Rioja, número 11765, que figura en las colecciones del Museo.

Es muy parecida a la obrera en la forma y estructura. Las alas son parduzcas, destacándose fuertemente las nervaduras y el pterostigma de color castaño obscuro. El epinoto tiene un pequeño dentículo de cada lado, cerca del estigma, en el límite de la cara basal y declive.

Género ECTATOMMA F. Smith 1858

Etimología: gr. *ectatos*, extenso; *omma*, ojo

Ectatomma (part.). F. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 498, 1858.

MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 538, 1887.

Ponera (part.). ILLIGER, *Mag. Insectenk.*, t. V, p. 194, 1807. SMITH, ROGER, etc.

Formica (part.). OLIVIER, FABRICIUS, LATREILLE.

CARACTERES. — *Obrera.* — Clípeo arqueado o recto en su borde anterior; área frontal poco acusada o formada sólo por una impresión sin límites marcados; aristas frontales separadas una de otra, ordinariamente dilatadas en forma de lóbulo.

Mandíbulas triangulares o más o menos lineales (subgén. *Gnamptogenys)*.

Antenas sin clava.

Ojos desarrollados, atrás de la mitad de los costados de la cabeza.

La sutura promesonotal completamente borrada o bien subsiste como una impresión al través de la cual pasan de un segmento a otro, por lo menos en ciertos sitios, las estrías de la escultura.

Sutura mesoepinotal profundamente impresa o a veces completamente indistinta; en este último caso la sutura promesonotal desaparece del todo.

Pecíolo provisto de un nudo más o menos elevado, a veces provisto de una punta roma y dirigida hacia atrás.

Tibias de los dos pares posteriores provistas de un espolón pectinado delgado; uñas bífidas.

Hembra. — Alada; muy semejante a la obrera, a menudo notablemente más grande.

Mesonoto deprimido, poco más alto que el pronoto.

Macho. — Clípeo arqueado o derecho en su borde anterior.

Mandíbulas grandes, triangulares, con su borde medial dentado.

Escapo más corto que el segundo artículo del funículo.

Mesonoto con surcos de Mayr.

Pigidio romo.

Tibias de los dos pares posteriores provistas de un sólo espolón; uñas con un diente.

Ala con dos celdas cubitales cerradas.

TIPOS DEL GÉNERO. — F. Smith estableció el género sobre cinco especies, de las cuales las dos últimas entran hoy en el género *Rhytidoponera* y la tercera en el subgénero *Gnamptogenys*; dos especies quedan pues como tipos del género y del subgénero *Ectatomma: Ectatomma tuberculatum* (Olivier) y *E. brunneum* F. Smith (= *quadridens* Fabricius). Tipo propuesto por Emery (Gen. Insect.) *E. tuberculatum* Olivier.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Méjico, América Central y Meridional, excepto Chile y el extremo austral.

Emery divide este género en cuatro subgéneros: *Ectatomma* F. Smith, *Poneracantha* Emery, *Parectatomma* Emery y *Gnamptogenys* Roger, el segundo de los cuales no está representado en la República Argentina.

Doy una clave, extractada de la de Emery para la determinación de los subgéneros.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DE LOS SUBGENEROS DE *ECTATOMMA* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1 . Clípeo provisto de cada lado de una dilatación redondeada, bajo la cual se encuentra la articulación de la antena; mandíbulas triangulares; sin espina en la coxa posterior.
Subgen. ECTATOMMA F. Smith.

— Clípeo no dilatado sobre la articulación de la antena; coxa posterior ordinariamente armada de una espina. 2.

2. Mandíbulas triangulares; un ángulo entre el borde medial denticulado y el borde basal. Subgen. PARECTATOMMA Emery.

— Mandíbulas estrechas y más o menos lineares; el borde basal se continúa en curva con el borde medial desprovisto de dientes.
Subgén. GNAMPTOGENYS Roger.

Subgén. ECTATOMMA (s. str.) F. Smith 1858

Ectatomma (part.). F. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 102, 1858.
Ectatomma. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 538, 1887.

CARACTERES. — *Obrera* y *Hembra.* — Clípeo plano o débilmente convexo, su borde anterior arqueado o en ángulo obtuso, soldado por detrás con las aristas frontales; en este sitio el clípeo presenta de cada lado una dilatación cupuliforme bajo la cual se encuentra la articulación de la antena.

Mandíbulas triangulares, con un ángulo marcado entre el borde basal y el borde medial.

Sutura promesonotal profunda pero no tanto como la sutura mesopinotal; epinoto inerme o con un pequeño diente de cada lado.

Pecíolo provisto de un nudo más o menos escuamiforme.

Coxa posterior inerme.

Macho. — Clípeo con el borde anterior arqueado.

Escapo mucho más corto que el segundo artículo del funículo; primer artículo más corto que espeso.

Pecíolo provisto de un nudo elevado.

ETOLOGÍA. — Nidos en tierra. *E. tuberculatum* es común en Colombia en los bosques de la tierra caliente. Esta hormiga, cuyo nombre vulgar es *Kelep*, ha sido introducida en los Estados Unidos para combatir el gorgojo del algodón *Anthonomis grandis*, con resultados discutidos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — La misma del género.

En la República Argentina se han señalado tres especies.

Ectatomma (Ectatomma) edentatum Roger, de Buenos Aires, Entre Ríos y Misiones con las subesp. *Mac Donaghi* Forel de Entre Ríos e *inversa* Santschi de San Isidro. *E. (E.) opaciventre* Roger de Misiones y *E. (E.) quadridens* (Fabricius) de San Luis.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DEL SUBGENERO *ECTATOMMA* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Grande (14 mm.), gáster opaco, sin estrías. *E. opaciventre* (Roger).
— Menores (6-10 mm.), gáster sedoso por su fina estriación. 2.
2. L. 9-10 mm. Pronoto con una punta o tubérculo en cada ángulo humeral y algo prominente en el medio; epinoto con un pequeño tubérculo poco agudo en la extremidad posterior de cada lado. Finamente estriado. *E. quadridens* (Fabricius).
— Igual talla o menor. Sin dientes ni tubérculos en el pronoto. Escultura más grosera. *E. edentatum* Roger.
Con las subespecies *Mac Donaghi* Forel e *inversa* Santschi.

ECTATOMMA (ECTATOMMA) OPACIVENTRE (Roger) 1861

(Fig. 4)

Ponera (Ectatomma) opaciventris. Roger, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 169, ☿, 1861.
Ectatomma opaciventre. Mayr, *Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien*, t. LIII, p. 503, ♀, 1886.
Emery, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXVI, p. 144, 1894.
Forel, *Deutsche Ent. Zeitschr.*, p. 265, 1909.
Emery, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 43, 1913.
Bruch, *Cat.*, p. 213, 1914.

☿ L. 14 mm. Esta especie se parece extraordinariamente en todo a *quadridens* y puede fácilmente ser confundida con ella; pero además de que es, en conjunto más grande y más fuerte, y de coloración más clara en la cabeza y en el tórax, de lo que generalmente presenta *quadridens*, no faltan tampoco ciertos caracteres que permiten distinguir bien ambas especies.

En esta especie la parte media del borde anterior del clípeo avanza en forma de lengüeta redondeada, en *quadridens* no o sólo muy poco. La primera tiene la cabeza groseramente arrugada a lo largo y el mesotórax transversalmente arrugado, en la última la cabeza y la parte anterior del mesotórax están fina y regularmente rayadas a lo largo, la parte posterior de los mismos rayada semicircularmente.

En el protórax de *opaciventre* cerca del borde posterior dos gan-

chitos bien distintos y en el borde anterior del protórax (entre ambos dientes romos de los ángulos anteriores) un fuerte gancho prominente, el cual falta en *quadridens* o por lo menos es mucho más débil.

Pero el gáster ofrece la mayor diferencia, por cuanto es lustroso y con brillo sedoso en *quadridens* y en el primer segmento muy hermosa y finamente rayado semicircularmente y en el segundo rayado longitudinalmente con la misma finura, mientras que en

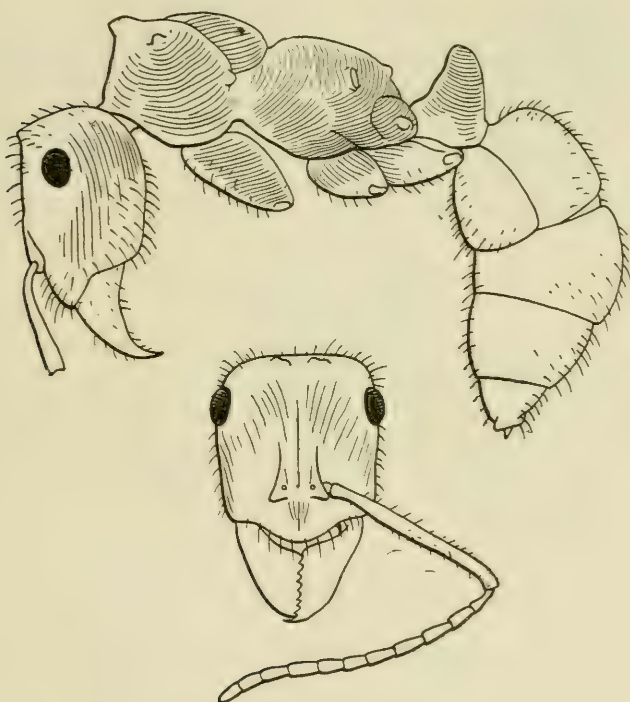


Fig. 4. — Perfil de *Ectatomma opaciventre* (Roger) Mayr (obrera) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 7 diámetros.

opaciventre el gáster no posee ningún brillo, y en ambos segmentos se puede reconocer con la lente una escultura reticulada o coriácea extraordinariamente fina y apretada, sin vestigio de estrías (Fig. 4).

Señalada de Misiones en el catálogo de Bruch. Un ejemplar en la colección del Museo, número 6879 (Chaco) recogido por Enrique Lynch Arribálzaga.

ECTATOMMA (ECTATOMMA) QUADRIDENS (F.) 1793

(Fig. 5)

Formica quadridens. FABRICIUS, *Ent. Syst.* II., p. 362, ☿, 1793.
LATREILLE, *Hist. Nat. Fourmis*, p. 213, lám. VIII, fig. 47, 1802.
FABRICIUS, *Syst. Piezat.*, p. 414.

Ponera quadridens. ILLIGER, *Mag. Insectenk.*, t. VI, p. 194, 1807.

Ectatomma brunnea. FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 103, ☿ ♀, 1858.

Ponera (Ectatomma) quadridens. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. IV, p. 307, 1860.

Ectatomma quadridens. MAYR, *Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 732, 1862.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 113, 1905; *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 43, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.
BRUCH, *Rev. Mus. La Plata*, t. XXIII, p. 295-296, 1916.

DESCRIPCIÓN DE FABRICIUS

51. F. F. thorace quadridentato atra capite bicarinato. Habitat Cajennae Mus. Dom. Bosc. Media. Caput ovatum, atrum carina duplici abbreviata. Mandibulae breves, crassae, fornicatae. Thorax ater, denticulis duobus antice duobusque postice elevatis, brevibus, acutis. Squama petiolaris ovata, crassa, obtusa. Abdomen ovatum, atrum. Pedes nigri.

DIAGNOSIS Y DESCRIPCIÓN DE LATREILLE

Fusca; capite tricarinato; thorace nigro, quadrituberculato.

☿ L. 9-10 mm. Muy finamente estriado, pilosidad rala. Las antenas son pardo negruzco, filiformes, insertadas cerca de la boca, sobre el costado externo de una carena muy delgada y curva. Se ve también una pequeña línea elevada en el medio del intervalo que existe entre ellas. La cabeza es de un pardo negruzco o muy obscuro, un poco más ancha que el corselete, cuadrada. Las mandíbulas son triangulares, planas, estriadas, grandes, poco pilosas, del color de la cabeza, muy poco dentadas y encorvadas hacia abajo en su punta. El corselete es negro, con una punta o tubérculo agudo en cada ángulo humeral; el medio del segmento anterior es muy poco prominente. Las estrías forman sobre esta parte del cor-

selete, curvas excéntricas. El segundo segmento está separado del primero por una depresión; hay de cada lado, en su extremidad posterior, un pequeño tubérculo poco agudo. El nudo es espeso, casi cúbico, muy estriado, un poco convexo por delante, y más o menos de la forma de el de la hormiga tuberculada. El abdomen es negruzco; los dos primeros anillos son muy grandes y separados el uno del otro por un intervalo. Su borde posterior es más claro y

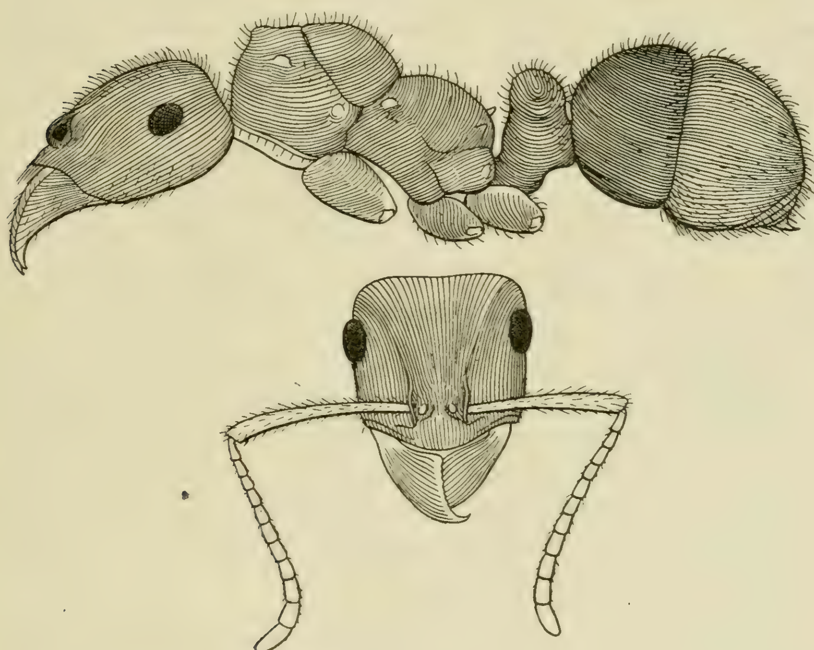


Fig. 5. — Perfil de *Ectatomma quadridens* (F.) (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

más lustroso, de la misma manera que en los siguientes. Las patas son de un pardo negruzco.

Esta especie se encuentra en Cayena.

DESCRIPCIÓN DE SMITH

♀ L. 5 líneas. Rojo castaño obscuro; finamente estriada y algo lustrosa; la estriación en la cabeza, mandíbulas y mesotórax longitudinal, la del protórax, metatórax y nudo del pedúnculo, transversal; el segmento basal del abdomen tiene una estriación curva muy fina,

así como el segundo segmento, esta última es muy delicada; los márgenes apicales de dos o tres de los segmentos apicales, así como el ápice mismo brillantemente lustrosos rojo testáceo; el nudo del abdomen engrosado, redondeado y romo en el vértice; el insecto con pelos cortos, esparcidos, de reflejo pálido; las alas amarillo hialino, las nervaduras testáceas pálido; el metatórax tiene dos dientes cortos.

☿ Algo menor que la hembra, del mismo color y semejantemente estriada; el tórax prolongado anteriormente en un agudo diente angular corto de cada lado; el metatórax tiene también dos dientes cortos agudos; el tórax es más angosto y más alargado que en la hembra y las junturas apicales de los tarsos son testáceo pálido.

Habita en el Brasil.

Esta especie, independientemente de su color más obscuro, es diferentemente y mucho más finamente esculpida y estriada que *tuberculata;* los ejemplares de la última tienen la cabeza muy groseramente arrugada o estriada, las arrugas con muchas reticulaciones transversales, los ángulos posteriores del vértice agudos, en *brunnea (quadridens)* son redondeados.

Los ejemplares ☿ del Museo, señalados con el número 11319, provienen de la provincia de Santiago del Estero, habiendo sido recogidos por el señor Enrique de Carles, naturalista viajero de la institución.

Número 11062 de la Rioja.

Número 11201 de San Isidro (provincia de Buenos Aires).

Ejemplar sin número de la provincia de Córdoba.

Número 4174 de Tucumán.

Ejemplar ♀ número 6655.

Ejemplar ☿ de Córdoba determinado por Forel, número 11818 obsequiado por Bruch.

Número 11570 de la provincia de Salta.

Número 11495 de la provincia de Santiago del Estero.

Número 11551 de Andalgalá.

Señalada de Córdoba, San Luis, Paraguay, Brasil, de la Guayana y de Colombia.

MANN, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College,* t. LX, N.º 11, p. 405, ♀, 1916.

♂ L. 10 mm. Negro, genitales pardos.

Alas (anterior de 6,5 mm.) fuscadas; nervadura y pterostigma fusco.

Cabeza, excluyendo las mandíbulas, tan ancha como larga, con el

borde occipital redondeado. Mejillas $^2/_3$ del largo del ojo. Mandíbulas bien desarrolladas, conformadas como las de la obrera, pero menores. Ojos y ocelos grandes y convexos. Antenas delgadas, el escapo espeso y corto, aproximadamente de la mitad del largo del ojo; primer artículo del funículo de un tercio del largo del escapo; artículos 3-12 cilíndricos, 4 ó 5 veces tan largos como anchos; artículo apical una vez y un tercio del largo del penúltimo.

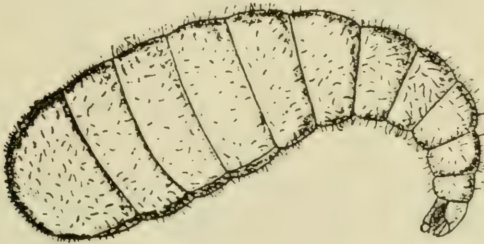


Fig. 6. — Larva de *Ectatomma (Ectatomma) quadridens* (F.) (según Mann).

Pro y mesotórax redondeados arriba y a los costados. Epinoto redondeado; la cara declive ancha y chata; débilmente marginada, con pequeños tubérculos lamnaries. Nudo redondeado, transverso, su alto aproximadamente igual a su largo; superficie anterior plana, con un tubérculo antero ventral.

Cabeza y tórax opaco, angulosamente estriado. Mandíbulas groseramente estriadas. Antenas finamente punteadas. Nudo y primeros dos segmentos del gáster subopacos, los últimos densamente estriolados a lo largo.

Primeros cuatro artículos de las antenas ralamente, el resto espesamente pubescentes, con pocos pelos cortos erectos. Cabeza y tórax con pubescencia y pocos pelos erectos. Nudo desprovisto de pubescencia, pero piloso. Gáster ralamente pubescente y abundantemente piloso. Patas finamente pilosas.

Larva en la lámina 7, figura 54 del trabajo de Mann, reproducida en la figura 6 adjunta.

ECTATOMMA (ECTATOMMA) EDENTATUM Roger 1863

(Fig. 7)

ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. VII, p. 173, ☿, 1863.
BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 2, 1890.

H. VON IHERING, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 380, 1894.
SANTSCHI, *Rev. Suisse, Zool.*, t. XX, p. 521, 1912.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 43, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.
Ectatomma muticum. MAYR, *Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 541, 1887 (nec Mayr 1870, teste Forel 1909).
FOREL, *Deutsche Ent. Zeitschr.*, p. 254, 1909.

☿ L. ± 9 mm. Muy parecido a *E. quadridens* del mismo color y de la misma pilosidad aunque algo más corta, pero fácil de distin-

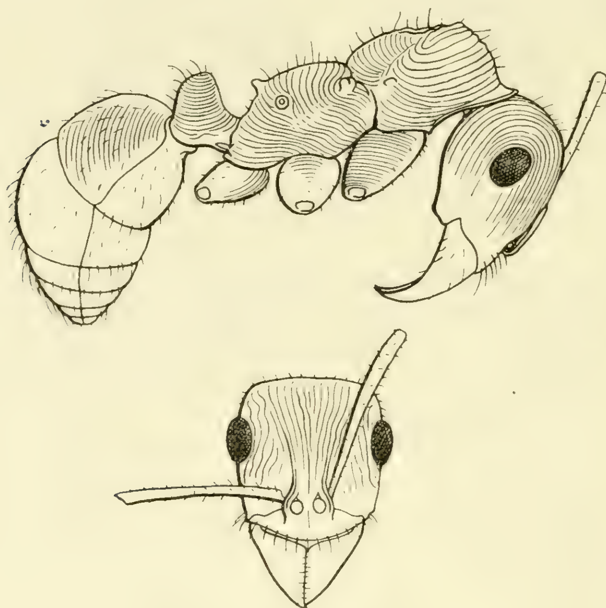


Fig. 7. — Perfil de *Ectatomma edentatum* Roger (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

guir por el diferente tamaño, la falta de dientes en el pronoto y epinoto y otras partes y por la escultura más grosera.

La cabeza es completamente como la de aquella especie, pero en los costados anteriores, también atrás y en los costados gruesamente rayado o arrugado longitudinalmente, las rayas divergen en el vértice; entre los ojos y las aristas frontales la escultura es groseramente reticulada, en el nacimiento de las antenas fina y en forma de medios anillos; en *quadridens* toda la cabeza es finamente rayada a lo largo.

Las mandíbulas son como en esta especie, siempre rayadas longitudinalmente, pero en el borde exterior brillantes y lisas.

El funículo es de un rojo más claro que el escapo. Las aristas frontales son casi paralelas. El pronoto es del todo redondeado lateralmente, sin diente, irregular y groseramente arrugado transversalmente; el mesonoto es semicircular (la concavidad hacia adelante) y el epinoto transversalmente arrugado y sin diente hacia atrás (a lo más con un ganchito casi imperceptible).

Los bordes laterales de la cara declive triangular son claramente marcados.

La escama es como en *quadridens*.

El gáster es como el de esta especie, también igualmente cincelado, pero los costados todo a lo largo lisos y lustrosos. Patas con cerdas mucho más cortas.

Estados del Plata.

Señalada de Buenos Aires, Entre Ríos y Misiones en el catálogo de Bruch. En la colección del Museo figuran bajo el número 11825 de la provincia de Córdoba determinados por Forel y obsequiados por Bruch; número 11590 recogido por mí en San Isidro (provincia de Buenos Aires).

ECTATOMMA EDENTATUM Roger subesp. **MAC DONAGHI** Forel 1915

FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. L, N.º 185, p. 351, ☿, 1915.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.

☿ L. 8-9 mm. Próximo a *lobuliferum* Forel, pero más grande y sobre todo más robusto. El epinoto tiene la misma forma, pero la escama es más espesa abajo y arriba, donde su vértice se encorva más fuertemente hacia atrás. La cabeza es francamente más ancha y más escotada detrás. Mucho más estriada y mucho menos (por decirlo así nada) reticulada.

Las estrías o arrugas divergen fuertemente hacia atrás. El pronoto tiene adelante estrías transversales más groseras. El mesonoto es más ancho y más plano, estriado y no reticulado. Por lo demás idéntico. Las dos obreras tienen una apariencia un poco ergatogina, con tres pequeños ocelos.

Estación Sosa.

Un cotipo de Forel, número 11826 de la provincia de Entre Ríos obsequiado por Bruch.

ECTATOMMA EDENTATUM Roger subesp. **INVERSA** Santschi 1912

(Fig. 8)

SANTSCHI, *Rev. Suisse, Zool.*, t. XX, N.º 10, p. 521, 1912.

☿ L. 6,5 mm. Negro. Funículo y tarsos rojizos; mandíbulas, base del escapo y resto de las patas de un rojo más obscuro.

Mate. Occipucio y costados del gáster lustrosos. La escultura es un poco menos grosera que en el tipo; es sobre todo mucho más

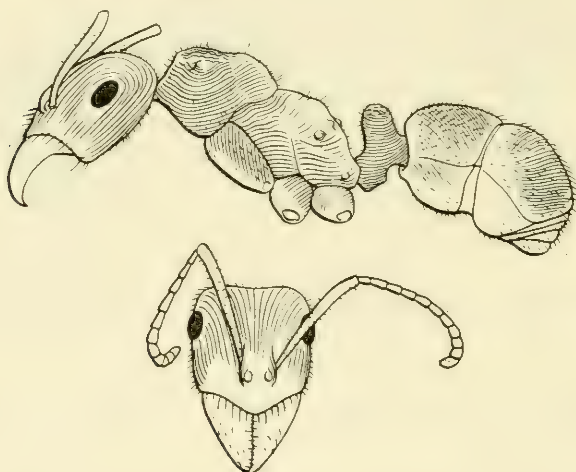


Fig. 8. — Perfil de *Ectatomma edentatum* Rog. Subesp. *inversa* Santschi (obrera) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 12 diámetros.

borrada hacia el borde occipital que se vuelve en parte liso. Sobre el pronoto las estrías son transversales (concéntricas en *edendatum*) y concéntricas sobre el mesonoto (transversales en *edendatum*).

El escapo es un poco más corto. La sutura promesonotal menos fuertemente acusada.

El borde posterior de la escama un poco convexo. Lo demás como en *edentatum*.

Nueva Helvecia (Uruguay).

Un ejemplar de San Isidro, número 11377, recogido por mí en noviembre 1915.

Subgénero PARECTATOMMA Emery 1913

Etimología: gr. *para,* cerca de; *Ectatomma*

Gnamptogenys (part.). MAYR, *Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 544, 1887.
Parectatomma. EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 44, 1913.

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra.* — En todo semejante a *Gnamptogenys,* salvo las mandíbulas triangulares, denticuladas en su borde masticatorio, separado del borde basal por un ángulo acusado.

Coxa posterior armada de una espina.

Macho desconocido.

ETOLOGÍA. — Según me escribe el doctor Bruch, que ha estudiado los nidos de *E. (P.) triangulare* en Sierra de la Ventana, los encontró en las faldas de los cerros, debajo de piedras y presentando cavidades absolutamente idénticas a las de *Camponotus imberbis.* En las galerías cerradas por el contacto de las piedras tienen los capullos más amarillos y más cortos que los de *Camponotus.*

TIPO DEL SUBGÉNERO. — *Ectatomma triangulare* Mayr.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — América Central, Brasil y República Argentina. De este país se ha señalado *E. (Parectatomma) triangulare* Mayr de Buenos Aires y Tucumán con una variedad *Richteri* Forel de las provincias de Buenos Aires y Córdoba.

ECTATOMMA (PARECTATOMMA) TRIANGULARE Mayr 1887

Ectatomma (Gnamptogenys) triangulare. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 544, ♀, 1887.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 113, ☿ ♀, 1905; *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 44, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.

♀ L. 5 mm. Rojo pardo, a veces negro pardo, el gáster rojo tostado o en parte más pardo rojizo. Las mandíbulas, antenas y patas rojo tostado o más amarillento rojizo. La pilosidad erecta bas-

tante, abundante en todo el cuerpo. Las mandíbulas fuertemente rayadas a lo largo, son triangulares, el ángulo sensible entre el margen masticatorio finamente dentado y el margen posterior es redondeado, continuándose un margen en otro.

El escapo sobrepasa acusadamente el borde occipital y los artículos del funículo son en parte más largos que gruesos, los penúltimos tan gruesos cuanto largos.

La cabeza, el tórax y los dos primeros segmentos del gáster muy regularmente rayados a lo largo, contándose 8 costillas salientes entre los dos ocelos posteriores, el pecíolo rayado transversalmente.

El clípeo conformado como en *Ectatomma tornatum*, *rimulosum*, etcétera. El epinoto muy bruscamente descendente, con dos dientes pequeños marcadamente agudos, algo arriba de la mitad de la altura entre los estigmas.

El nudo del pecíolo más corto que en *Ectatomma rimulosum* y *tornatum*.

Las coxas posteriores con una espina arriba.

Alas parduzcas.

Tipo del Uruguay (Berg). Señalado en el catálogo de Bruch de Buenos Aires y Tucumán. Emery de Santa Catalina, San Isidro y Tandil (Buenos Aires) y de Tafí Viejo (Tucumán).

☿ L. 3,5-4 mm. Emery dice solamente que las antenas son aun más largas que en la ♀, sobre el tórax longitudinalmente estriado, la sutura promesonotal es distinta, pero sutil, la mesoepinotal más fuertemente impresa. El color varía como en otras especies del amarillo al pardo obscuro, con mandíbulas, antenas, patas y ano amarillentos.

Número 11819 de Sierra de la Ventana, determinado por Forel y obsequiado por Bruch.

Número 11183 de Bella Vista (provincia de Buenos Aires).

Número 11590 de San Isidro (provincia de Buenos Aires).

Ejemplar ♀ número 11603 de Buenos Aires.

En la colección del Museo existen dos ♂ de Ponerinas recogidos en Buenos Aires por A. Zotta que considero puede corresponder a esta especie. Reservo el dibujo y la descripción hasta que posea mayores elementos de juicio para esta atribución que puede ser aventurada.

ECTATOMMA (PARECTATOMMA) TRIANGULARE Mayr var. RICHTERI Forel 1913

(Fig. 9)

FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. L, N.º 184, p. 265, ♀, 1914.
Ectatomma (Parectatomma) triangulare subesp. **Richteri.** FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, N.º 181, p. 203, ☿, 1913.

☿ L. 4,2 mm. Se distingue del tipo de *triangulare* por su color negro y sus mandíbulas cortantes y no denticuladas. Además es menos peluda y los pelos son un poco más largos. El nudo tiene

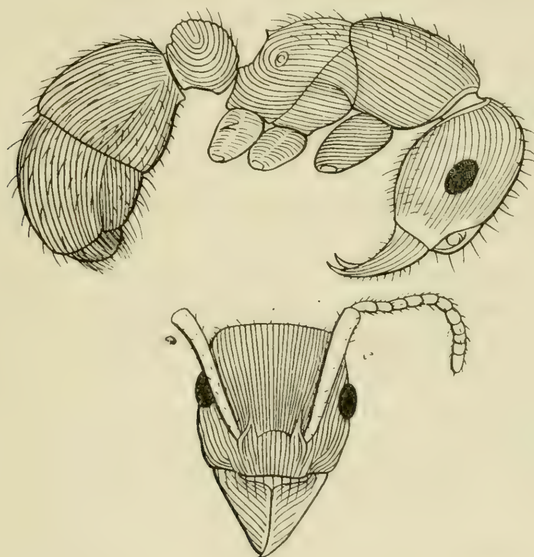


Fig. 9. — Perfil de *Ectatomma (Parectatomma) triangulare* Mayr var. *Richteri* Forel (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 20 diámetros.

estrías o costillas francamente transversales, mientras que en el tipo son longitudinales de costado y circulares en el vértice. Todos los artículos del funículo, salvo los dos antepenúltimos, son más largos que espesos.

La sutura promesonotal es apenas perceptible y las estrías se continúan sobre ella sin ninguna interrupción, mientras que en el tipo son en parte interrumpidas, sobre todo en el medio. Las patas, las

antenas y las mandíbulas son rojas. Todo el resto idéntico al tipo de *triangulare*.

Cotipo de Forel número 11820 de Buenos Aires, obsequiado por Bruch.

Buenos Aires, Córdoba. En la colección del Museo figuran bajo el número 11046. Bella Vista (provincia de Buenos Aires), recogida por mí.

Subgénero GNAMPTOGENYS Roger 1863

Etimología: gr. *gnamtos*, curvo; *genus*, mandíbula

Gnamptogenys. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. VII, p. 173, 1863. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 540, 1887.
Ectatomma (part.). F. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 103, 1858.
Formica (part.). LATREILLE, *Hist. Fourmis*, p. 217, 1802.
Ponera (part.). LEPELETIER, F. SMITH, ROGER, etc.

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra*. — Tegumento regularmente estriado.

Clípeo ordinariamente cóncavo transversalmente, rara vez plano, truncado por delante, intercalado por un ángulo obtuso entre las aristas frontales, a menudo soldado con ellas.

Mandíbulas estrechas, a menudo lineares; borde basal muy largo, pasando al borde apical por una curva.

Sutura promesonotal borrada; sutura mesoepinotal poco profunda, a menudo no acusada; epinoto inerme o provisto de un par de pequeños dientes.

Pecíolo nodiforme a veces acuminado atrás en su cara superior.

Coxa posterior ordinariamente armada de una espina.

Macho. — Tegumento en gran parte liso y lustroso.

Borde anterior del clípeo un poco arqueado.

Primer artículo del funículo más largo que espeso.

Pecíolo en forma de clava.

TIPOS DEL SUBGÉNERO. — Roger estableció el género *Gnamptogenys* sobre las dos especies *G. tornata* Roger y *G. rimulosa* Roger; este género fué considerado como subgénero de *Ectatomma* por Mayr, opinión que ha prevalecido. Emery (Gen. Insect.) propone como tipo a *E. (G.) tornatum* (Roger).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Méjico, América Central y Meridional hasta el Norte de la República Argentina, donde ha sido señalada de Misiones la especie *E. (G.) mordax* (F. Smith).

ECTATOMMA (GNAMPTOGENYS) MORDAX (F. Smith) 1858

Ponera mordax. FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 98, ☿, 1858.

Ectatomma (Gnamptogenys) mordax. EMERY, *Bull. Soc. Ent., Italiana*, t. XXVI, p. 145, 1894; t. XXVIII, p. 17, 1896; t. XXXVII, p. 113, 1905. *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 45, 1913.

FOREL, *Biol. Cent. Am.*, p. 9, 1900.

BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.

☿. Algo más pequeña que la hembra, análogamente esculpida excepto el segundo segmento del abdomen que es sólo estriado en la base, siendo la mitad apical lisa y lustrosa.

El clípeo sobresale un poco hacia adelante, con el borde escotado en el medio, formando dos festones redondeados; es casi plano detrás, cóncavo adelante, todo longitudinalmente estriado. El epinoto es estriado longitudinalmente adelante, transversalmente atrás; el pedúnculo por el contrario, transversalmente adelante, longitudinalmente atrás. La estriación longitudinal de la base del tercer segmento abdominal (segundo después del pedúnculo) se ve sólo en algunos ejemplares, en otros es indistinta, quedando sólo los puntos pilígeros. Las mandíbulas son lisas, con pocos puntos gruesos; su margen interno lleva 10 - 12 pequeños dientes. Todo el cuerpo y los miembros están cubiertos de pelos breves.

SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 98, 1858.

♀ L. 4½ líneas. Negro; las antenas y las patas fusco ferrugíneo, las articulaciones de las patas y los tarsos más pálidos. Cabeza fuertemente estriada longitudinalmente; las mandíbulas encorvadas, de ancho casi igual, su ápice redondeado, su margen interior denticulado; el clipéo ligeramente deprimido en el medio, con el margen anterior ligeramente emarginado.

Tórax oval; el protórax, mesotórax y la base del epitórax, longitudinalmente estriado, la parte truncada del último transversalmente estriada; el nudo del abdomen transversalmente estriado y subglo-

boso; el primero y segundo segmentos longitudinal y más finamente estriados que la cabeza y el tórax, los segmentos siguientes lisos, brillantes y rufopíceos.

Señalado de Misiones con el catálogo de Bruch.

3.ª sección EUPONERINAE Emery 1909

EMERY, *Deutsche Ent. Zeitschr.*, p. 355, 1909.

CARACTERES. — *Obrera.* — Pronoto separado del mesonoto por una sutura en la cual este segmento es más o menos móvil.

Antenas de 12 artículos.

Macho. — Mandíbulas más o menos reducidas.

Antenas de 13 artículos; escapo muy corto.

Armadura genital jamás completamente retráctil. Lámina subgenital siempre entera con cercos.

Ala anterior con dos celdas cubitales cerradas y provista de celda discoidal.

Por lo que respecta a los machos ergatoides, véase el género *Ponera* que los posee.

Larva erizada de puntas o de tubérculos regularmente dispuestos en series transversales sobre cada segmento, llevando pelos aislados o en corona, de un aspecto muy característico.

Las larvas tienen un cuello delgado como las de la sección precedente.

CLAVE DE LAS TRIBUS DE *EUPONERINAE* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

A. Obrera y hembra: Mandíbulas insertadas en los ángulos anteriores de la cabeza; postpecíolo separado del gáster por una estrangulación más o menos marcada.

Uñas simples o dentadas en todos los sexos. Tribu PONERINI Forel.

Uñas pectinadas en todos los sexos. Tribu LEPTOGENYINI Forel.

B. Obrera y hembra: Mandíbulas insertadas en el medio del borde anterior de la cabeza; postpecíolo no separado del gáster por ninguna estrangulación. Tribu ODONTOMACHINI Mayr.

Tribu PONERINI (Forel) 1893

Ponerini (part.). FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXVII, p. 163, 1893.
Ponerii. EMERY, Ibidem, t. XLV, p. 36, 1901.
Leptogenysi (part.). FOREL, Ibidem, t. XXXVII, p. 162, 1893.

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra.* — Mandíbulas articuladas cerca de los ángulos anteriores de la cabeza.

Aristales frontales convergentes hacia atrás, provistas casi siempre de un lóbulo lateral que recubre la articulación de las antenas.

Una estrangulación más o menos marcada detrás del postpecíolo.

Uñas simples o dentadas.

Macho. — Uñas simples o dentadas.

Emery (1913) divide la tribu Ponerini en seis subtribus y veintiún géneros, a saber:

1. Subtribu CENTROMYRMICINI Emery, con el género *Centromyrmex* Mayr.
2. Subtribu HARPEGNATHINI (Forel), con el género *Harpegnathos* Jerdon.
3. Subtribu PACHYCONDYLINI Ashmead, con los géneros *Odontoponera* Mayr, *Streblognathus* Mayr, *Paltothyreus* Mayr, *Dinoponera* Roger (representado en nuestro país), *Diacamma* Mayr, *Megaponera* Mayr, *Ophtalmopone* Forel, *Neoponera* Emery (representado en el país), *Pachycondyla* F. Smith (representado en nuestro país), *Euponera* Forel (representado en nuestro país) y *Pseudoponera* Emery.
4. Subtribu PONERINI (s. str.) Emery con los géneros *Belenopelta* Mayr, *Cryptopone* Emery, y *Ponera* Latreille (representado en el país).
5. Subtribu PLECTROCTENINI Emery con los géneros *Trapeziopelta* Mayr, *Myopias* Roger, *Plectroctena* F. Smith y *Psalidomyrmex* Em. André.
6. Subtribu ONYCHOMYRMICINI Ashmead, con el género *Onychomyrmex* Emery.

Doy una clave extractada de la de Emery (1896) para los cinco géneros representados en la República Argentina: *Dinoponera*, *Neoponera*, *Pachycondyla*, *Euponera* y *Ponera*.

CLAVE DE LOS GENEROS DE LA TRIBU *PONERINI* REPRESENTADOS EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Obreras y hembras

1. Patas de los dos pares posteriores con dos espolones bien desarrollados, el medial grande y pectinado. 2.
— Patas de los dos pares posteriores con un solo espolón bien desarrollado, es decir, el medial, que es siempre pectinado; el espolón lateral rudimentario o nulo; antenas sin maza o con maza de 5 artículos. PONERA Latreille.
2. Clípeo armado de dos dientes en su borde anterior, talla muy grande. DINOPONERA Roger.
Clípeo no bidentado. 3.
3. Mejillas carenadas; ojos colocados más o menos a la mitad de los costados de la cabeza. NEOPONERA Emery.
— Mejillas sin carena; ojos colocados adelante de la mitad de los costados de la cabeza. 4.
4. Sutura mesopinotal borrada; tamaño grande. PACHYCONDYLA Fred. Smith.
— Sutura mesoepinotal más o menos acusada; mandíbulas subtriangulares; ángulo marcado entre el borde masticador y el borde basal. EUPONERA Forel.

Machos

1. Patas de los dos pares posteriores con un solo espolón. Pigidio puntiagudo, escudete deprimido o poco convexo, tegumento finamente punteado, talla pequeña. PONERA Latreille.
— Patas de los dos pares posteriores con dos espolones, el medial pectinado. 2.
2. Pigidio prolongado en espina encorvada. 3.
— Pigidio romo o puntiagudo, pero no prolongado en espina, pecíolo inerme por debajo, postpecíolo inerme. EUPONERA Forel.
3. Clípeo avanzado en lóbulo rectangular en su borde anterior. DINOPONERA Roger.
— Clípeo truncado o débilmente avanzado. NEOPONERA Emery. PACHYCONDYLA Fred. Smith. EUPONERA Forel.

Género DINOPONERA Roger 1861

Etimología: gr. *deinos*, terrible; *ponera*, de *poneros*, miserable

Dinoponera. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 37, 1861.
Ponera (part.). GUÉRIN, PERTY, F. SMITH.

CARACTERES. — *Obrera.* — Clípeo escotado en el tercio medio de su borde anterior; la escotadura está limitada de cada lado por un fuerte diente, dirigido un poco hacia afuera; el clípeo se prolonga hacia atrás en una larga punta entre las aristas frontales; éstas están dilatadas hacia adelante en lóbulo redondeado.

Mandíbulas casi tan largas como la cabeza, estrechas y mediocremente arqueadas, armadas en casi toda su longitud con una serie de 6 dientes desiguales y desigualmente distantes, además de su punta encorvada.

Antenas largas con el funículo filiforme, su primer artículo es mucho más corto que el segundo; éste es el más largo de todos; los siguientes van acortándose hasta el penúltimo.

Ojos colocados un poco adelante de la mitad de la longitud de la cabeza; sin ocelos.

Sutura promesonotal acusada; mesoepinotal borrada; el pronoto es más o menos bituberculado sobre el dorso.

Pecíolo provisto de un nudo que, visto de perfil, es subrectangular; más largo que ancho, más alto que largo.

El segmento subpeciolar y el segmento siguiente son casi de la misma longitud; la estrangulación que los separa es muy marcada.

Uñas con un diente en el medio.

Hembra. — Desconocida.

Macho. — Clípeo prominente, la parte saliente rectangular, ampliamente escotado en su borde anterior, largamente prolongado en triángulo hasta entre las antenas y terminado en ángulo agudo.

Aristas frontales nulas.

Mandíbulas muy cortas; palpos maxilares de 4 artículos; palpos labiales de 3. Antenas muy largas; escapo mucho más corto que el segundo artículo del funículo, el cual está erizado de largos pelos.

Ojos muy grandes que ocupan casi todo el costado de la cabeza.

Corselete estrecho; mesonoto poco abovedado, dejando en descubierto en parte el pronoto, sin surcos de Mayr; escudete prominente; epinoto declive desde la base.

Pecíolo estrecho recubierto en toda su longitud por un nudo comprimido; postpecíolo en forma de campana, separado del segmento siguiente por una estrangulación bien acusada.

Pigidio espiniforme.

Estipas estrechas; lámina subgenital escotada en su extremidad; cercos muy largos.

Patas, sobre todo las posteriores, extremadamente largas; uñas dentadas.

Distribución geográfica — Este género comprende la única especie *Dinoponera grandis* (Guérin), hormiga gigantesca hasta de 30 milímetros de largo que habita la América Meridional tropical.

Emery (Ann. Soc. Ent. Belgique, t. XLV, p. 41, 1901), ha distinguido en ella cuatro subespecies *australis* (San Pablo, Paraguay, Misiones y P. de Corrientes); *longipes* (Perú); *lucida* (Matto Grosso) y *mutica* (Espíritu Santo).

Etología. — Estas hormigas pican de una manera muy dolorosa con un poderoso aguijón. En un trabajo reciente (Dinoponera grandis, Río de Janeiro, 1915), el doctor E. Roquette Pinto, da interesantes datos sobre esta hormiga, llamada vulgarmente *tocandira* en el Brasil.

Roquette Pinto cree que la más temible es la subespecie *lucida*, que habita la provincia de Matto Grosso.

Desgraciadamente la parte sistemática del trabajo de Roquette Pinto no inspira confianza, desde la figura que lo ilustra según fotografía de un ejemplar coleccionado por el autor en 1912 en la Serra do Norte (Matto Grosso), la cual no es con seguridad de *Dinoponera grandis*.

Por lo pronto es demasiado pequeño para ser *Dinoponera*, pues a juzgar por la línea que da el tamaño natural sólo tendría 16,5 mm. mientras *D. grandis* tiene de 20 a 30 mm. Además la estructura es de *Ectatomma*, tal vez *quadridens*, a juzgar por los tubérculos que muestra la figura en el tórax y que faltan en *Dinoponera*.

La forma de las aristas frontales y del pecíolo son también diferentes de *Dinoponera*.

Si la determinación ha sido errónea es posible que los datos etológicos no correspondan a *Dinoponera grandis*.

Los traduzco, pues, con reserva.

« Las tocandiras viven en colonias poco numerosas. Andan generalmente en parejas, debajo de maderas podridas. Cuando se

encuentra una tocandira se puede tener la seguridad de que hay otra en el mismo sitio.

«Es especie carnívora, voraz; las piezas de caza son estropeadas por ella en un instante. Cuando es aprisionada se muestra irritada, abriendo ampliamente las mandíbulas y chillando fuerte.

«Su estridulación se efectúa por medio de órganos especiales muy sencillos, finas estrías que se desenvuelven en la superficie anterior y dorsal del segmento contiguo al postpecíolo».

Roquette Pinto describe en estos términos los efectos de la picadura de la tocandira.

«En el punto de inoculación se forma una mancha blanquecina, poco después edematosa, endurecida, extremadamente dolorosa. El dolor, terebrante, profundo, gana progresivamente todo el miembro; después de cerca de 12 horas alcanza el máximo grado y así permanece en los individuos no tratados durante 24 a 48 horas. Dolor colosal. Dando gritos, los hombres más valientes se tiran al suelo.

«El edema aumenta; muchas veces aparecen adenites en la raíz del miembro picado, reacción linfática que perdura algunos días.

«A los pocos días, la víctima va empalideciendo, volviéndose agitada, aún después que el miedo inicial de haber sido picada por una serpiente, se ha desvanecido ante el cadáver de una humilde hormiga.

«La respiración se hace ligeramente agitada; las pulsaciones cardíacas suben a más de 100. La temperatura axilar asciende siempre a 37°5 ó 38°, manteniéndose así algunas horas. Se producen escalofríos, a veces vómitos.

«Al cabo de 48 horas, paulatinamente ceden los síntomas, pero el paciente aún se queja de abatimiento y dolores difusos en el miembro herido».

Roquette Pinto preconiza como tratamiento una inyección de morfina o de heroina.

Muy interesantes son también los datos que transcribe Roquette Pinto de Martius (SPIX y MARTIUS: «Reise in Brasilien», t. III, pág. 1320. Munich, 1831) respecto a la Fiesta de la Tocandira entre los Manhés, del grupo Tupí.

Estos indios seleccionaban sus guerreros sometiéndolos a las picaduras de las tocandiras.

A la primera prueba eran sometidos los niños de 8 a 9 años. Metían los brazos de las criaturas dentro de mangas de algodón que cerraban en sus extremidades, encerrando dentro algunas tocandiras. Sufrían los niños ese martirio hasta que extenuados por el dolor

e intoxicados caían al suelo, pasando a ser tratados por las viejas de la tribu que bañaban los miembros picados con el zumo fresco de la mandioca. Apenas el paciente recobraba las fuerzas le entregaban un arco que debía distender. Esta sombría ceremonia, dice Martius, era habitualmente repetida hasta los 14 años, edad en que los jóvenes acostumbraban sufrir impasibles el dolor. Se les consideraba entonces emancipados y podían casarse.

Barbosa Rodrigues (« A emancipaçao dos Manhes », Rev. Exp. Anthrop. Brasileira. Río de Janeiro, 1882) publicó una descripción más complicada de esta práctica ritual.

Según Barboza Rodríguez, la Fiesta de la Tocandira se realizaba aún en 1882 y comprendía 7 pruebas.

Tres aparatos de paja, especialmente preparados, servían para su ejecución.

En las tres primeras pruebas las hormigas picaban la mano con su aguijón, quedando las mandíbulas fuera del aparato, al que estaban fijadas por el pecíolo. En las otras tres pruebas picaban con el aguijón la mano y el antebrazo y finalmente en la última prueba, las tocandiras eran dejadas libres dentro de un saco cilíndrico, de modo que podían picar y morder con sus mandíbulas.

Netto informa que la prueba de la tocandira era usual en otras tribus de Tapajoz, principalmente en la de los Arapiuns en el Pará, quienes también practican esta forma de selección guerrera y sexual.

Debe tratarse de la misma hormiga en este mismo pasaje del Padre Techo, que me ha hecho conocer el señor Aníbal Cardoso, encargado de la colección numismática del Museo Nacional:

« Hallábase el P. Ruiz tan atormentado por tentaciones venéreas, que se le abrasaba el cuerpo, no obstante que procuraba apagar tal fuego con los remedios oportunos; y como éstos no dieran el resultado apetecido, ideó el siguiente: críanse en el Paraguay hormigas cuatro veces mayores que las europeas, comparadas por el P. Juan Rho a las esquilas en razón del tamaño; su mordedura produce un dolor intolerable; pues bien: el P. Ruiz se echó desnudo sobre un hormiguero y soportó las picaduras hasta derramar sangre; pero luego tuvo escrúpulos de haberse expuesto a morir, pues tenía el vientre en carne viva; se tranquilizó considerando que la castidad es prenda de incalculable mérito, que debe conservarse a todo trance. » («Historia de la provincia del Paraguay de la Compañía de Jesús,

por el P. Nicolás del Techo [1]. Versión del texto latino, por Manuel Serrano y Sáenz. Edición de la Biblioteca Paraguaya-Madrid, 1897». T. 2, Lib. V, Cap. XVII, Pág. 371).

Según me ha referido el doctor Juan B. Ambrosetti, la picadura de la *Dinoponera grandis* tendría una influencia contraria a la que le atribuye el Padre Techo, pues los indios sostienen que solamente el acto sexual es capaz de mitigar el dolor producido por la hormiga, creencias que se relacionan con el empleo que hemos indicado en ciertas tribus como prueba de nubilidad, entregándose una mujer al que soporta impasible el martirio, como premio de su estoicismo y para calmar el dolor de las picaduras.

DINOPONERA GRANDIS (Guérin) var. **AUSTRALIS** Emery 1901

Ponera grandis (part.). GUÉRIN, *Voy. Coquille, Zool.*, t. II (2), p. 206, ☿, 1830. FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 95, 1858.

Ponera gigantea. PERTY, *Delect. Anim. artic. Brazil*, p. 135, lám. 27, fig. 3, ☿, 1830.

Dinoponera grandis (part.). ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 38, ☿, 1861.
H. VON IHERING, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 380, 1894.
EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 47, ☿, 1901.

Dinoponera grandis subesp. **australis.** EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 48, ☿, 1901.

Dinoponera grandis Perty var. **australis.** BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

Por el interés de esta especie damos en seguida una transcripción de las descripciones de que ha sido objeto.

DESCRIPCIÓN DE GUÉRIN

Nigro-subcyanea; capite sub-quadrato; oculi parvi; mandibulis maximis; thorace globoso, in medio compresso lateribus, pediculo crasso, antice rotundato et postice truncato.

Pedibus longis; tarsis anterioribus subtus pilis rufescentibus.

☿ L. 22 mm. Ancho del tórax 3 mm.

Es la mayor *Ponera* conocida; enteramente negra, de color brillante con algunos reflejos azulados cuando la luz incide oblicua-

[1] NICOLÁS DU TOICT, nació en Lille en 1611, castellanizó aquí su nombre y murió en 1680.

mente sobre su cuerpo. La cabeza vista de frente es de forma cuadrangular, con los ángulos redondeados y la parte posterior un poco escotada, es vertical, poco abovedada, con dos elevaciones separadas por un surco mediano, para dar niserción a las antenas; éstas son un poco más largas que la cabeza y el corselete, bastante fuertes, pero no engruesan en su extremidad. Mandíbulas fuertes, casi tan largas como la cabeza, encorvadas para abajo en su extremidad, con cuatro dientes fuertes del lado interno, sin contar la punta y un pequeño tubérculo situado debajo de ésta. Ojos pequeños, colocados en la parte anterior de la cabeza, un poco detrás de las antenas. El tórax es más estrecho que la cabeza, un poco globuloso adelante, comprimido en el medio, liso, lustroso, redondeado en el dorso y truncado oblicuamente detrás; abdomen alargado, con los dos primeros segmentos grandes, iguales, los otros mucho más cortos, disminuyendo bruscamente en punta aguda. Patas grandes, tomentosas, poco comprimidas; tarsos anteriores provistos hacia abajo con una escobilla de pelos amarillos.

Minas (Brasil).

DESCRIPCIÓN DE PERTY

Ponera gigantea. — Atra, pilosa, capite magno; mandibulis decussatis; thorace mutici; squama e lateribus compressa.

L 16''' Latit. prothor. $^{13}/_{5}$'''.

Ocurrit etiam minor.

Habitat ad fluvium, quem Río Negro nominant, provincia ejusdem nominis.

Morsu hominibus febrem concitat. Incolis Tucanquiburá dicta.

Maxima hujus generis species, mihi cognita. Tantum neutrum vidi. Tota laevis atra, pilosa, thoracis lateribus vix coeruleomicantibus. Oculi parvuli. Ocelli non adsunt. Mandibulae capitae pausus breviores, angustae, subtus curvatae, decussatae, ad marginem internum apicem versus dentibus aliquot robustis acutis munitae. Antennarum fovea tantum ad oculos contingit. Thorax elongatus, capite multo angustior, e lateribus compressus, superne rotundatus. Squama magna crassiuscula, e lateribus compressa. Abdomen elongatoovatum; segmento primo a reliquis separato, maximo, subcampanulato. Antennae capitis thoracisque longitudine, scapo valde elongato, nigro, parce piloso, flagello grisescente. Pedes nigri, elongati, terminusculi, pilosi, tarsis anticis subtus aureo-holosericeis.

DESCRIPCIÓN DE ROGER

Esta gran especie, originaria de diversas provincias del Brasil y de Colombia, descripta por Guérin de ☿ y no de ♀, como dice Smith (Cat. B. Mus. p. 95); varía tanto en la escultura del gáster, que fácilmente se pueden tomar las formas extremas por especies diferentes.

Se hallan, por una parte, ejemplares que poseen un gáster completamente liso, sin puntos, muy lustroso, a menudo con reflejos azules, por otra parte hay otros en cambio que muestran un gáster casi mate, fino y profundamente punteado, con los espacios intermedios entre los puntos fina y muy profundamente arrugados, de aspecto casi escamoso, cubiertos de gruesos puntos pilíferos aislados. Entre ambos extremos se encuentran aquellos ejemplares cuyo gáster es tan finamente arrugado, que la escultura es sólo visible con fuertes aumentos, o también distintamente arrugado coriáceo, cubierto de gruesos puntos pilígeros aislados y que sólo es en parte lustroso.

A la última forma corresponde uno de los ejemplares típicos de Guérin, así como de Perty; el segundo tipo de Guérin, así como muchos ejemplares brasileros de mi colección, tienen un gáster lustroso como espejo, mientras que los otros dos tipos de Perty, que tengo a la vista, así como un ejemplar de Colombia y cuatro de la colección real de Berlín, muestran la escultura fuertemente punteada y arrugada que dejamos descripta.

Extraordinariamente finamente arrugados son unos ejemplares de Porto Alegre, que además son notablemente pequeños.

La escama muestra a menudo en el sentido de su diámetro longitudinal una notable variabilidad; así hay muchos ejemplares, en particular uno de los tipos de Guérin, en que el margen superior de la escama es marcadamente corto, por lo cual ésta parece más alta y más débil.

Guérin ha dado un largo muy reducido a sus ejemplares, los cuales miden como los de Perty 30 mm., también tienen las mandíbulas, además de su ápice encorvado y del pequeño diente próximo a él, no sólo 5, sino 5 fuertes dientes, el superior próximo a la base de las mandíbulas y a menudo cubierto por el grueso diente del clípeo.

Var. **AUSTRALIS** Emery

(Fig. 10)

☿ L. 22-23 mm.; escapo 5 mm.; tibia posterior 5 mm. Más pequeña que las otras variedades; pronoto con un diente bien marcado; cuerpo menos lustroso que en las otras variedades, mucho más lustroso que en la especie tipo de Pará; nudo del pecíolo muy corto, apenas más largo que ancho; patas y antenas cortas; el escapo sobrepasa poco el ángulo occipital.

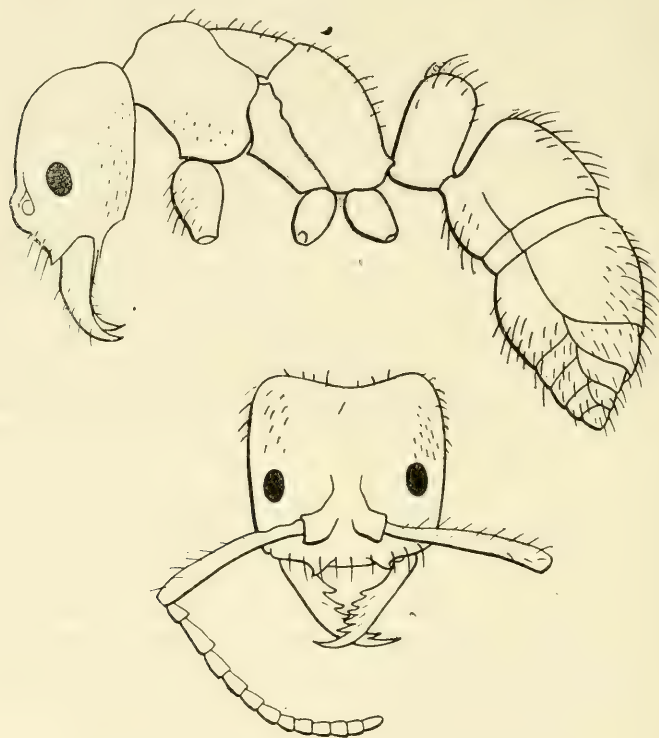


Fig. 10. — Perfil de *Dinoponera grandis* (Guérin) var. *australis* Emery (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 5 diámetros.

San Pablo, Misiones, Paraguay.

Bruch la señala de Misiones.

Numerosos ejemplares en la colección del Museo bajo el número 7597, recolectados en Misiones por el doctor Carlos Spegazzini; números 6908, 5440, 7028, 4702, 6945, 4705, 5852, 4750, 4789 y 12050.

Género NEOPONERA Emery 1901

Etimología: gr. *neos*, nuevo; *ponera*, de *poneros*, miserable.

Neoponera. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 43, 1901.
Pachycondyla (part.). MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 719, 1862 (nec SMITH).
Formica (part.). FABRICIUS, LATREILLE.
Ponera (part.). LATREILLE, LEPELETIER, F. SMITH, etc.
Myrmecia (part.). LATREILLE, *Gen. Aust. Ins.*, t. IV, p. 128, 1809 (nec FABRICIUS).

CARACTERES. — *Obrera.* — Clípeo convexo, generalmente avanzado en su borde anterior en forma de ángulo redondeado o de punta roma, prolongado hacia atrás en punta estrecha y aguda entre las aristas frontales; éstas se extienden hasta el nivel de los ojos.

Mandíbulas subtriangulares, encorvadas hacia abajo; su borde masticador dentado, más largo que su borde basal.

Antenas largas; funículo filiforme; su primer artículo más corto que el segundo.

Una carena más o menos marcada se extiende sobre las mejillas, desde la base de las mandíbulas hasta los ojos.

Estos están colocados en el medio o un poco adelante de la mitad de los costados de la cabeza.

Corselete con las espaldas del pronoto ordinariamente carenadas; la sutura promesonotal acusada, la sutura mesoepinotal borrada en el dorso.

Pecíolo recubierto de un nudo más o menos escuamiforme o en maza.

Postpecíolo y segmento siguiente separados por una estrangulación marcada.

Uñas simples.

Hembra. — Alada, se asemeja mucho a la obrera.

Macho. — Clípeo convexo y más o menos avanzado en su borde anterior; prolongado entre las aristas frontales; éstas muy cortas.

Antenas largas; escapo mucho más corto que el tercer artículo.

Ojos no muy grandes, ocupando a lo más dos tercios de los costados de la cabeza; contorno de la cabeza, redondeado atrás de los ojos.

Pronoto ampliamente descubierto en el dorso; mesonoto ordinariamente con surcos convergentes; epinoto con la cara declive, bordeada de una arista más o menos acusada.

Pecíolo recubierto de un nudo saliente subcónico o en forma de maza.

Postpecíolo ordinariamente un poco más estrecho que el segmento siguiente, separado de éste por una estrangulación muy marcada.

Pigidio prolongado en espina.

Uñas simples.

Los machos de los géneros *Neoponera*, *Pachycondyla* y de muchos subgéneros de *Euponera* no pueden ser distinguidos por caracteres constantes, por lo menos en el estado actual de nuestros conocimientos.

TIPO DEL GÉNERO. — *Neoponera villosa* (Fabricius) Emery.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Méjico, América Central y Meridional hasta el Norte de la República Argentina, en donde han sido encontradas *N. villosa* y *N. crenata* Roger.

Emery distingue dos subgéneros *Eumecopone* Forel y *Neoponera* (s. str.) Emery.

E este último pertenecen las especies argentinas cuyas obreras pueden distinguirse así:

1\. L. 12-13 mm. Negro, mandíbulas, carenas frontales, patas, aguijón y aún el pecíolo rojo obscuro más o menos escondidos por la pubescencia amarillo dorado, en la porción posterior del tórax y del pecíolo blanco plateado. *N. villosa* (F.) Emery.

— L. hasta 11,5 mm. Negro, con pubescencia fina cenicienta y con pelos pálidos esparcidos. *N. crenata* (Roger).

NEOPONERA VILLOSA (F.) Emery 1804. 1908

(Fig. 11)

Formica villosa. FABRICIUS, *Syst. Piez.*, p. 409, 1804.

Ponera villosa. ILLIGER, *Mag. Insectenk.*, t. VI, p. 194, ☿, 1807.

ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. I, ♀ ♂, 1861.

Pachycondyla villosa. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 720, 1862; *Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien*, t. LXI, p. 397, ♀, 1870.

EMERY, *Ann. Soc. Ent. France* (6), t. X, p. 74, ☿, 1890.

FOREL, *Biol. Cent. Am.*, t. III, p. 14, 1899.

Neoponera villosa. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 47, 1901.

WHEELER, *Bull. Amer. Mus.*, t. XXIV, p. 403, ☿ ♀ ♂, 1908.

EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 72, 1913.

Ponera bicolor. GUÉRIN, *Icon. Régne Anim.*, t. XII, Ins. p. 242, ☿, 1845.
Ponera pilosa. FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 95, ♂, 1858.
Ponera pedunculáta. FRED. SMITH, Ibidem, p. 96, lám. VI, fig. 25, ☿, 1858.

☿ L. 12-13 mm. Negro, mandíbulas, carenas frontales, coxas, patas, aguijón y, en algunos ejemplares, también parte del pecíolo, rojo obscuro.

Cabeza, excluyendo las mandíbulas, un poco más larga que ancha,

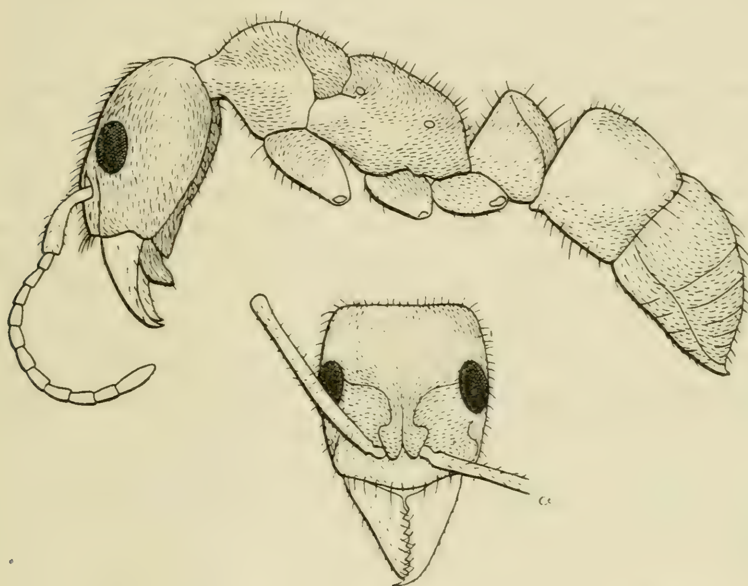


Fig. 11. — Perfil de *Neoponera villosa* (F.) Emery (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 8 diámetros.

costados subparalelos, débilmente redondeados, borde occipital ampliamente escotado. Ojos grandes y convexos, adelante de la mitad de los costados. Mejillas con una carena cortante que se extiende del ojo al borde clipeal. Entre esta arruga y las inserciones antenales, la superficie es cóncava. Mandíbulas con los bordes exteriores débilmente cóncavos y unos 13 dientes subiguales. Clípeo convexo en el medio, con una ligera incisión mediana en su borde anterior. Antenas moderadamente largas; los escapos sobrepasan los ángulos posteriores de la cabeza de su propio espesor aproxima-

damente; artículos del funículo, todos distintamente más largos que anchos.

Tórax largo y delgado, un poco más ancho adelante que atrás. Pronoto con húmeros angulares y bordes laterales cortantes.

Suturas promesonotal y mesoepinotal distintas. Cara basal del epinoto plana, mucho más larga que la declive, algo cóncava, que es bordeada a los costados por arrugas fuertes convergentes hacia adelante.

Pecíolo de perfil con la superficie anterior plana y la posterior redondeada; esta última continúa la superficie dorsal, de arriba algo más largo que ancho y casi tan ancho como el epinoto, triangular, con los costados rectos convergentes hacia adelante y con el borde superior del nudo semicircular cortante.

Gáster truncado adelante, con una constricción marcada entre el primer y el segundo segmento. Aguijón largo y poderoso. Patas largas.

Submate; mandíbulas cubiertas con estrías longitudinales finísimas y groseros puntos esparcidos. Cabeza, tórax y cuerpo densamente punteados; los puntos de la cabeza son algo mayores que los del resto del cuerpo.

Pilosidad y pubescencia amarillo dorado, en la porción posterior del tórax y del pecíolo blanco plateado; pilosidad grosera, erecta y esparcida, aún en los escapos antenales, la pubescencia abundante esconde más o menos el color fundamental y la escultura.

♀ L. 14 mm. Se asemeja mucho a la obrera, excepto en los caracteres sexuales usuales. Alas parduzcas, con pterostigma y nervaduras pardo obscuro.

♂ L. 12 mm. Escultura, pilosidad y coloración semejantes a las de la obrera. Mandíbulas, piezas bucales y placa subgenital, amarillentas.

Cabeza, excluyendo los ojos, distintamente más larga que ancha, redondeada y convexa detrás, con mejillas cortas. Mandíbulas muy pequeñas y muy apartadas, que terminan rápidamente en punta roma, sin diente.

Clípeo más bien largo, suavemente convexo.

Antenas muy largas y delgadas, escapo engrosado, doble largo que el primer artículo funicular, pero menos de la mitad del segundo. Artículos 2-13 muy largos, pero disminuyendo gradualmente de largo distalmente.

Tórax al nivel de las inserciones alares, más ancho que la cabeza al nivel de los ojos.

Epinoto delgado, convexo y redondeado. Pecíolo semejante al de la obrera, pero su nudo es mucho más redondeado de perfil; visto de arriba es considerablemente más largo que ancho, redondeado hacia atrás y con los costados ligeramente cóncavos y convergentes hacia adelante. Gáster con una constricción marcada entre el primer y el segundo segmento.

Las obreras corren rápidamente al sol en los árboles y postes de cerco en busca de insectos para alimentarse.

Anidan en el suelo al pie de los árboles.

Numerosos ejemplares ☿ en la colección del Museo, número 11286, recogidos en el Río Pilcomayo por el ingeniero Tapia en diciembre de 1915, otros del Brasil recogidos por diversos coleccionistas. Ejemplar número 7111 de la provincia de Jujuy. Número 10343 de Río de Janeiro, recogido por el doctor Podestá. ♂. Número 7517 del Apipé.

NEOPONERA (NEOPONERA) CRENATA (Roger) 1861

Ponera crenata. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 3, ♀, 1861.
Pachycondyla crenata. MAYR, *Exped. Novara, Formicid.*, p. 65, ☿, 1865; *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 534, ☿ ♀, 1887.
Ponera pallipes. FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 98, ♀, 1858 (nec FRED. SMITH, Ibidem, p. 87).
Pachycondyla pallipes. MAYR, *Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien*, t. XXXVI, p. 358, 1886.
EMERY, *Ann. Soc. Ent. France* (6), t. X, p. 73, ☿, 1890.
Pachycondyla pallidipes. DALLA TORRE, *Cat. Hymen.*, t. VII, p. 34, 1893.
Neoponera pallipes. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 47, 1901.
Neoponera crenata. EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 73, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

DESCRIPCIÓN DE SMITH

♀ L. 6 líneas. Negra, cubierta con una pilosidad fina sedosa cenicienta y con pelos pálidos esparcidos; las mandíbulas ferruginosas, el margen anterior de la cara ferruginoso obscuro; las antenas rufopíceo obscuro; las patas ferruginoso pálido; las alas flavo-hia-

linas, las nervaduras testáceo pálido; las mandíbulas prominentes, ligeramente encorvadas hacia abajo, con su margen interior aserrado; el margen anterior de la cara angular, con estrías cortas, particularmente la porción central; la punta central roma. Abdomen alargado; una ligera estrangulación entre el primer y el segundo segmento; el nudo del pecíolo engrosado, redondeado hacia arriba, truncado delante y detrás.

Pará (Brasil).

DESCRIPCIÓN DE ROGER

La descripción de Smith corresponde completamente a una ♀ que se conserva en la colección real de Berlín, coleccionada en Puerto Cabello (Sud América). Algo debe agregarse sin embargo para su mejor inteligencia.

De la base de las mandíbulas hasta los ojos corre una línea débil, que forma al mismo tiempo el límite externo de las fosetas antenales; el borde superior de los lóbulos frontales, moderadamente encorvados, alcanza hasta la altura de la mitad de los ojos; entre las láminas frontales están impresas dos líneas finas, pero que se unen algunas veces una con otra; el protórax tiene frecuentemente bordes laterales cortantes y el lado inferior de la escama es crenulado.

En las patas son especialmente los fémures amarillo claro, las tibias y metatarsos algo más obscuros; todas las tibias tienen espolones pectinados, los de las tibias medias son los más débiles; las uñas son simples.

El nombre *pallipes* debe ser cambiado, pues ha sido dado por el mismo Smith a una *Ponera* de Java.

DESCRIPCIÓN DE MAYR

Las obreras mayores *(Pachycondyla crenata)* son hasta de 11,5 milímetros de largo, las mandíbulas bastante mates y muy finamente arrugadas a lo largo, la porción elevada del clípeo rayada no tiene surco longitudinal, el primer segmento del funículo es más corto que el segundo; el epinoto es punteado con los espacios intermedios lisos y sólo rara vez (var. *moesta* (Mayr)) algo arrugado transversalmente además de punteado.

Las pequeñas ☿ (var. *moesta* (Mayr)) tienen las mandíbulas más o menos lustrosas y lisas o en parte lisas; la porción elevada del clípeo

tiene un surco longitudinal, el primer artículo del funículo es tan largo o más largo, rara vez más corto que el segundo artículo.

Sólo tengo presente las ♀ pequeñas (var. *moesta* (Mayr)); son de 8 milímetros de largo, las mandíbulas y el clípeo como las ☿ pequeñas, el primer artículo del funículo algo más largo o algo más corto que el segundo artículo.

En Santa Catalina (Brasil), en la tierra o en troncos de árboles.

Sañalada de Paraná en el catálogo de Bruch.

Género PACHYCONDYLA F. Smith (Forel emend.)

Etimologia: gr. *pakus*. grueso; *Kondulos*, articulación

Pachycondyla (part.). FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 105, 1858.
Pachycondyla (excl. **Pseudoponera**). EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 42, 1901.
Pachycondyla. FOREL, Ibidem, p. 141, 1901.
Formica (part.). FABRICIUS, LATREILLE, etc.
Ponera (part.). ILLIGER, LATREILLE, LEPELETIER, ROGER, etc.
Myrmecia (part.). LATREILLE, *Gen. Crust. Ins.*, t. IV, p. 128, 1809 (nec FABRICIUS).

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra*. — Clípeo redondeado o en punta obtusa en su borde anterior, más o menos prolongado en punta entre las aristas frontales.

Mandíbulas subtriangulares, dentadas.

Ojos colocados en el tercio anterior de los costados de la cabeza.

Sin carena en las mejillas.

Sutura promesonotal acusada; sutura mesoepinotal borrada en el dorso.

Pecíolo en general provisto de una escama espesa. El resto como *Neoponera*.

Macho. — Muy parecido a *Neoponera*; las proporciones de la cabeza y de los ojos son muy variables.

Pecíolo recubierto de un nudo ordinariamente escuamiforme.

TIPO DEL GÉNERO. — *Pachycondyla crassinoda* (Latreille).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Regiones cálidas de todo el mundo. Emery divide este género en tres subgéneros. *Pachycondyla*, con

el pronoto más o menos marginado, que comprende las especies americanas, *Bothroponera* Mayr y *Ectomomyrmex* Mayr.

La especie *P. striata* F. Smith ha sido señalada de Misiones, Jujuy y Tucumán.

Subgénero PACHYCONDYLA F. Smith (Emery emend.)

Pachycondyla (part.). F. Smith, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 105, 1858.
Pachycondyla. Emery, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 43, 1901.

Caracteres. — *Obrera* y *hembra.* — Borde anterior del clípeo redondeado; aristas frontales dilatadas en lóbulo anguloso.

Pronoto deprimido en el dorso; una arista o por lo menos un ángulo romo, pero acusado, separa su cara dorsal y sus costados.

Pecíolo con escama espesa.

Tipo del subgénero. — *Pachycondyla crassinoda* (Latreille).

Distribución geográfica. — Texas, Méjico, América Central y Meridional hasta el Norte de la República Argentina, de donde ha sido señalada *Pachycondyla striata* F. Smith, de Misiones, Jujuy y Tucumán.

PACHYCONDYLA STRIATA F. Smith 1858

(Fig. 12)

Fred. Smith, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 106, ☿, 1858.
Roger, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 6, ♀, 1861.
Emery, *Ann. Soc. Ent. France* (6), t. X, p. 71, ☿, 1890.
Berg, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 22, 1890.
H. von Ihering, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 380, 1894.
Bruch, *Cat.*, p. 214, 1914.

☿ L. 13-15 mm. Negra, submate.

Cabeza muy delicadamente estriada a lo largo, las mandíbulas encorvadas y cruzándose en su ápice, con unos puntos alargados esparcidos y su margen interior denticulado.

Tórax oblongo con los costados aplanados, el disco ligeramente convexo y longitudinalmente estriado, la truncadura oblicua del epi-

tóraz estriada transversalmente; los artículos apicales de los tarsos rufo-píceos; los tarsos anteriores y la parte inferior de las tibias cubiertos de pubescencia ferruginosa; las patas con unos pocos pelos cortos ferruginosos esparcidos, los calcares ferruginosos.

El nudo del pedúnculo engrosado, elevado hasta el nivel del primer segmento del gáster, redondeado arriba; cuando está bien aplicado al gáster forma aparentemente su segmento basal; el segmento apical con delgada pubescencia pálida y teniendo en el medio un

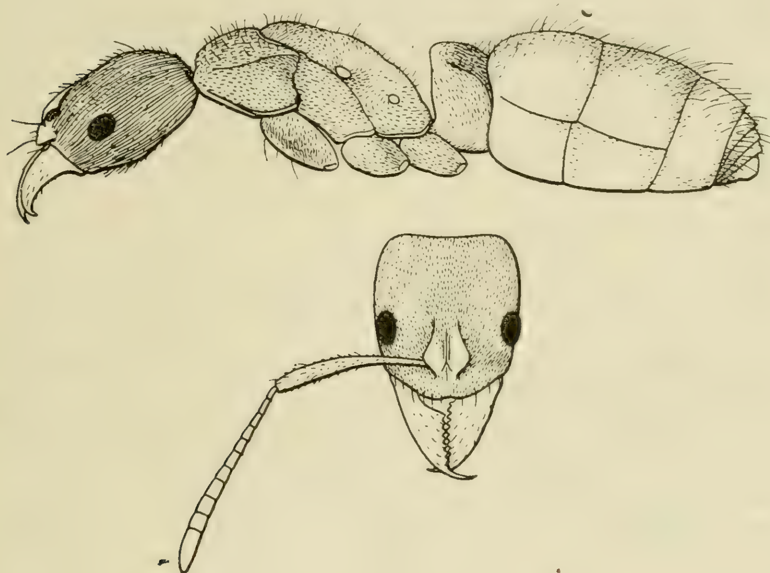


Fig. 12. — Perfil de *Pachycondyla striata* F. Smith (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 7 diámetros.

estrecho espacio alargado, desnudo y lustroso; el gáster apretadamente salpicado de pelos ferruginosos erectos.

Río de Janeiro.

Esta especie se parece a *crassinoda* de Latreille, pero se distingue inmediatamente de ella por su menor tamaño, su cabeza y tórax estriados y por las márgenes laterales de este último con borde cortante.

♀ L. 16 mm., casi el mismo largo del ala anterior. Muy parecida a la ☿, pero más fuerte.

La cabeza es algo más ancha que el tórax.

El corto protórax tiene bordes laterales cortantes y es semicircular, el lado cóncavo dirigido hacia atrás, estriado. El resto del tórax tiene estrías longitudinales, las que divergen fuertemente hacia afuera en el epitórax. En la parte inferior de la escama se halla una prolongación más grande y espesa que en la ☿, dentada aguda hacia adelante. El primer segmento es truncado rectangularmente adelante, arriba bastante cortantemente bordeado. Todo el gáster muestra una pubescencia sedosa adyacente parda, además de los pelitos erectos. Las uñas son simples.

Señalado en Misiones, Jujuy y Tucumán en el catálogo de Bruch.

Representada en la colección del Museo, bajo el número 11643, recogida en Tucumán por el señor Martín Doello Jurado, naturalista viajero del establecimiento. Número 11700 provincia de Tucumán. Número 6908 y un ejemplar ♀, número 7517, del Apipé.

Género EUPONERA Forel 1891

Etimología: gr. *eu*, bien; *ponera*, de *poneros*, miserable

Euponera. FOREL, in GRANDIDIER, *Hist. Nat. Phys. Madagascar*, t. XX, p. 126, 1891.
Euponera (s. lat.). EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 43, 1901.
FOREL, Ibidem, t. XLV, p. 141, 1901.
Ponera (part.). F. SMITH, ROGER, MAYR, etc.
Formica (part.). FABRICIUS.

CARACTERES. — *Obrera.* — Mandíbulas subtriangulares, el borde masticador dentado forma un ángulo marcado con el borde basal.

Ojos colocados hacia el tercio anterior o más adelante, a veces atróficos o nulos.

Sutura mesoepinotal acusada.

Por lo demás, como *Pachycondyla.*

Hembra. — Siempre alada.

Macho. — Ver los subgéneros.

TIPO DEL GÉNERO. — *Euponera sikorae* Forel.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Regiones cálidas del mundo entero.

Emery ha establecido provisoriamente cuatro subgéneros: *Mesoponera* Emery (que comprende las dos especies señaladas de la Re-

pública Argentina, *E. (M.) Fauvelli* (Emery) de Jujuy y *E. (M.) marginata* Roger de Misiones), *Euponera* Forel, *Brachyponera* Emery y *Trachymesopus* Emery.

Subgénero MESOPONERA Emery 1901

Etimología: gr. *mesos*, mediano; *ponera*, de *poneros*, miserable

Euponera subgén. **Mesoponera.** EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 43, 1901.
Mesoponera. BINGHAM, *Fauna Brit. India, Hymen.*, t. II, p. 99, 1903.
Pachycondyla (part.). MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XVI, p. 890, 1866.
Ponera (part.). F. SMITH, ROGER, MAYR, etc.

CARACTERES. — *Obrera.* — Clípeo redondeado o rara vez en punta en su borde anterior.

Mandíbulas alargadas, su borde masticador extendido, armado de numerosos dientes.

Palpos maxilares de cuatro artículos.

Primer artículo del funículo más corto o del mismo largo que el siguiente, rara vez un poco más largo.

Corselete generalmente alargado; mesonoto en forma de disco oval, rodeado en todo su contorno de una sutura más o menos profunda, y en general elevado sobre el dorso del corselete; la cara basal del epinoto, en las especies esbeltas, tiene más o menos la longitud del pronoto y del mesonoto en conjunto.

Patas del segundo par (y sobre todo el tarso) delgadas y alargadas. El tarso no está ordinariamente guarnecido de sedas rígidas o de aguijones en su cara dorsal.

Hembra. — Muy semejante a la obrera, salvo las diferencias habituales.

Macho. — Emery no conoce ningún carácter que permita distinguir de *Pachycondyla* los individuos de sexo masculino.

Según Emery, este subgénero es extremadamente heterogéneo y representa un residuo de clasificación que deberá sin duda ser dividido más tarde.

TIPO DEL SUBGÉNERO *Euponera (Mesoponera) caffraria* (F. Smith).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Africa Tropical y Austral, India y sus islas; Australia, Nueva Zelandia, América Central y Meridional.

Las obreras de las dos especies de la República Argentina, pueden distinguirse así:

1. L. 10-12 mm. Negro, cabeza mate, tórax poco lustroso, escama y gáster lustrosos. *E. (M.) Fauveli* Emery.

— La misma talla y el mismo color, pero lustrosa con reflejo azul; los miembros y extremidades más o menos rojizos. Las mandíbulas encorvadas son engrosadas en su margen externo. *E. (M.) marginata* (Roger).

EUPONERA (MESOPONERA) FAUVELI (Emery) 1895

(Fig. 13)

Pachycondyla Fauveli. EMERY, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XLV, p. 175, ☿, 1895.

Euponera (Mesoponera) Fauveli. EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 81, 1913.

BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

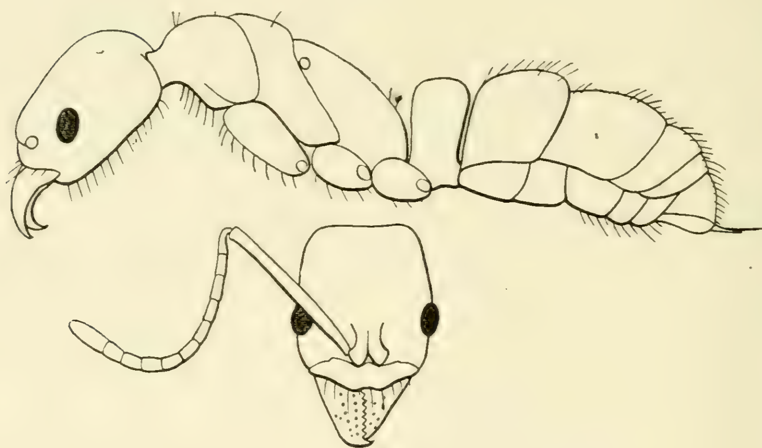


Fig. 13. — Perfil de *Euponera (Mesoponera) Fauveli* (Emery) (obrera) y cabeza vista de frente. — Aumento: más o menos 10 diámetros.

☿ L. 10-12 mm. Negro. Cabeza mate, tórax poco lustroso, escama y gáster lustrosos, finamente punteados, más profundamente en la cabeza con pubescencia adyacente fina, parda y pocas cerdas pardas.

Cabeza más larga que ancha, las mejillas sin quilla, la puntuación adelante algo confluente a lo largo, las mejillas oblícuamente estriadas. Mandíbulas con 11-13 dientes desiguales, con impresiones oblicuas en la base del borde exterior lustrosas hacia afuera, finamente estriadas en la superficie. Borde del clípeo, ondulado. Antenas largas; el escapo sobrepasa el borde occipital de un cuarto a un tercio de su largo.

Tórax estrecho, mesonoto bien destacado. Epinoto más largo que los dos segmentos precedentes en conjunto. Escama más alta que larga, aproximadamente tan larga como ancha, poco aplanada adelante, vista del costado parece casi igualmente abovedada atrás que adelante, arriba fuertemente redondeada.

En forma y escultura se vincula lo más próximamente con *Pachycondyla aenescens* Mayr, pero más grande, de construcción más robusta, con antenas más largas y reconocible por el gáster negro, no bronceado.

Bolivia. Señalada por Bruch, de Jujuy.

Un ejemplar de Jujuy determinado por Forel, me fué facilitado por el doctor Bruch para su estudio y de él obtuve el dibujo.

EUPONERA (MESOPONERA) MARGINATA (Roger) 1861

(Figs. 14 y 15)

Ponera marginata. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 8, ☿ ♀ ♂, 1861.

Pachycondyla marginata. EMERY, *Ann. Soc. Ent. France* (6), t. X, p. 71, ☿, 1890.

H. VON IHERING, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 380, 1894.

Euponera (Mesoponera) marginata. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 47, 1901.

EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 82, 1913.

BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

☿ Nigra, nitida, parce pilosa, antennis, lamellis frontalibus, mandibulis pedibusque rufis, vel obscure rufis, tarsis ferrugineis, oculis margini anteriori proximatis, mandibulis angulatum curvatis, margine externo imcrassato.

L. 10-12 mm. Esta especie, fácilmente reconocible por sus mandíbulas encorvadas en ángulo y engrosadas en el borde externo, es negra lustrosa con reflejo azul y pilosidad erecta rala; las mandíbulas, el borde anterior del clípeo, las láminas frontales, las an-

tenas (cuyo escapo es a menudo completamente obscuro) y las patas son más o menos rojo obscuro; las tibias tienen a menudo bandas longitudinales rojas en el borde externo; los tarsos, las márgenes de los segmentos gástricos y el ápice del gáster con el aguijón, son rojizo claro. La cabeza es cuadrada, redondeada; débilmente escotada, más ancha que el tórax. Los ojos son laterales, próximos al borde anterior. Faltan los ocelos. Los lóbulos frontales son bastante espesos y tienen un engrosamiento longitudinal entre ellos, en el cual aboca el extremo superior del clípeo, el cual es bastante alto y abovedado en el medio y en sus costados deprimido y paralelo con el borde anterior. Las antenas son 12 articuladas, su escapo se aloja en fosetas antenales profundas, bastante distantes del borde anterior de la cabeza; no alcanza el borde occipital y es fuerte y lustroso; el funículo es rojizo, pareciendo amarillo mate debido a la fina pubescencia adyacente; su primer segmento es algo más corto que el segundo y tercero, los cuales son de igual largo; el segmento terminal es aguzado longitudinalmente, algo más largo que los tres precedentes.

Las mandíbulas son grandes, triangulares, abovedadas, en su borde externo angularmente encorvadas, a lo largo de su borde exterior con un surco profundo, de manera que éste parece recorrido por un rodete; en su borde masticatorio finamente dentadas hacia atrás, fuertemente hacia adelante con el ápice encorvado en forma de anzuelo.

Toda la cabeza lisa, lustrosa.

Protórax abovedado, liso; el mesotórax distintamente limitado hacia adelante y hacia el metatórax por impresiones; el epitórax es algo comprimido lateralmente, arriba no abovedado, en las caras laterales oblicuamente rugoso estriado; la cara declive, más corta que la basal, es mucho más fina y más transversalmente arrugada.

La escama es tan alta como el tórax y el gáster, espesa, ancha, algo comprimida y roma adelante y atrás, redondeada arriba y completamente lisa; debajo muestra una línea longitudinal débil, pestañada, que termina anteriormente en una pequeña prolongación dentada. El pecíolo está insertado completamente abajo en el borde anterior del primer anillo gástrico; éste es truncado rectangularmente adelante, completamente liso, lustroso, separado por una fuerte constricción del segundo y más angosto que éste.

Las patas llevan una pilosidad erecta rala; las tibias tienen un espolón pectinado, que es más débil en las patas medias; el metatarso

de las 4 patas anteriores es más corto que las tibias y en el par anterior con rica pilosidad amarilla debajo; el metatarso de las patas posteriores es aproximadamente tan largo como las tibias. Uñas simples.

♀ Tengo presente, dice Roger, solamente una ♀ desalada, única que pertenece a la colección real de Munich. Tiene 14 mm. de largo y es completamente semejante a la ☿. Las mandíbulas y lóbulos

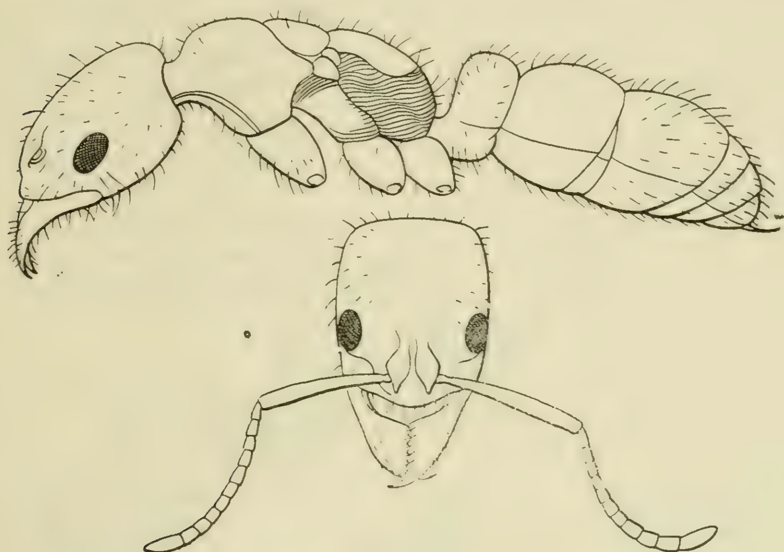


Fig. 14. — Perfil de *Euponera (Mesoponera) marginata* (Roger) (hembra) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 8 diámetros.

frontales son de un rojo bastante claro, el escapo antenal es más obscuro. Los costados del metatórax son acusadamente rayados en dirección oblicua, la cara declive es transversalmente rayada. La escama es fuertemente comprimida transversalmente de adelante atrás. Los anillos del gáster están anchamente bordeados de amarillento. (Fig. 14).

♂ L. 12-13 mm. Ala anterior de 7 mm. de longitud. (Fig. 15).
Negro, lustroso, las pequeñas mandíbulas y el ápice del gáster, especialmente por debajo, amarillo rojizo; las patas son en parte amarillo parduzco, en parte obscuras con rayas longitudinales amarillas.

Todo el cuerpo está bastante ricamente cubierto de finos pelitos adyacentes y otros erectos. La cabeza es cuadrangular redondeada, estrechada hacia adelante. Los ojos son muy grandes; tres ocelos. Los lóbulos frontales son notablemente pequeños y encierran una área frontal triangular alargada, que, como en la obrera, se continúa con el clípeo sin limitación y que propiamente es la prolongación del extremo superior del mismo. El clípeo es grande, altamente abovedado en el medio, con abundante pilosidad adyacente. Las antenas son 13 articuladas, pardo obscuro, sedosamente anilladas; escapo

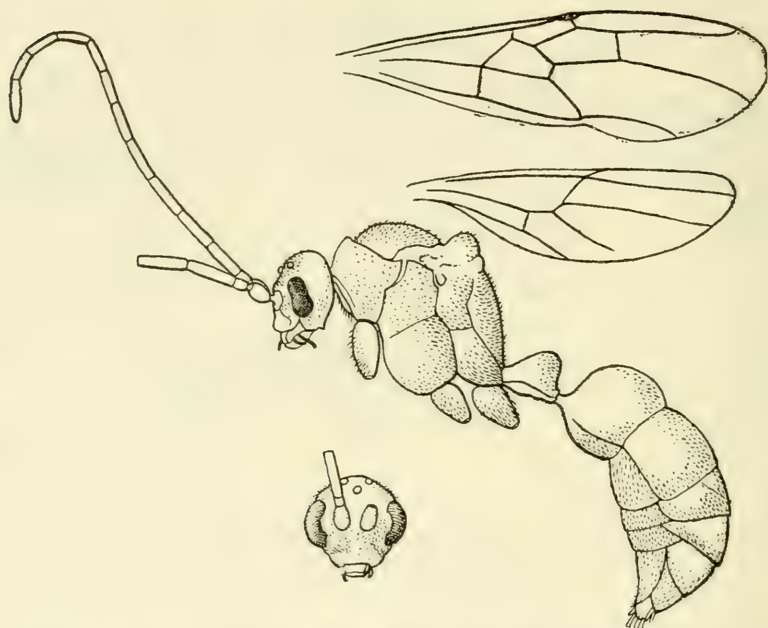


Fig. 15. — Perfil de *Euponera (Mesoponera) marginata* (Roger) (macho), ala anterior y posterior y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 6 diámetros.

y radícula, en parte también el primer artículo, son pardo menos claro; el escapo es muy corto, apenas la mitad del largo del segundo artículo del funículo, pero mucho más espeso; el primero es muy corto, apenas $^1/_3$ del largo del escapo; el segmento terminal es algo más largo que los precedentes. Las mandíbulas son muy pequeñas, triangulares, sin dientes. La cabeza es lisa, lustrosa. El tórax es finamente arrugado, punteado con puntos más fuertes esparcidos; el metatórax es arrugado, más fuertemente a lo largo. La escama

es comprimida de adelante atrás, adelante poco abovedada, atrás truncada, arriba redondeada, lustrosa; en la cara inferior hay una lista débil con pestañas.

El gáster es ovoide alargado, su primer segmento es en forma de campana, truncado adelante, arriba redondeado, separado por una estrangulación del segundo y más estrecho que éste. Todo el gáster es lustroso especular con finos puntos pilígeros esparcidos. Las tibias tienen en su extremo un espolón pectinado; los metatarsos son apenas más cortos que ellas.

Las uñas tienen en el medio un diente ancho. Las alas son amarillentas o parduzcas, poco obscurecidas con nervaduras pardoamarillas y fleco marginal obscuro y no alcanzan el ápice del gáster.

Brasil (2 ☿ en la colección de Roger, la colección real de Berlín ☿ y ♂, la de Munich ♀ y ♂). Bruch la señala de Misiones.

En la colección del Museo figuran bajo el número 1187 tres ejemplares de Misiones obsequiados por el doctor Carlos Bruch, que han sido representados en la figura 14. El ♂, número 7917, procedente de Posadas (Misiones). (Fig. 15).

Subtribu PONERINI Emery

CARACTERES. — *Obrera.* — Escultura fina, por lo menos en el abdomen y ordinariamente también en la cabeza y el corselete, cubiertos de pubescencia.

Pecíolo recubierto de una escama o de un nudo escuamiforme.

Tibias posteriores y medias provistas de un solo espolón; el espolón lateral nulo.

Hembra. — Ordinariamente alada, semejante a la obrera.

Macho. — Carácter de escultura como la obrera.

Tibias posteriores y medias con un solo espolón.

Sólo se conocen machos pertenecientes al género *Ponera*.

Comprende los géneros *Belenopelta* Mayr, *Cryptopone* Emery y *Ponera* Latreille, de los cuales sólo el último se halla representado en el país.

Género PONERA Latreille (Emery emend.)

Etimología: gr. *poneros*, miserable

Ponera. LATREILLE, *Hist. Nat. Crust. Insect.*, t. XIII, p. 257, 1805. EMERY, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLV, p. 41, 1901.
Ponera (part.). LATREILLE, *Gen. Crust. Insect.*, t. IV, p. 128, 1809.
Formica (part.). LATREILLE, *Hist. Fourmis*, p. 195, 1802.
Bothroponera (part.). FOREL, *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.*, t. XII, p. 322, 1900.

CARACTERES. — *Obrera*. — Cabeza más o menos alargada, con los bordes ligeramente arqueados.

Borde anterior del clípeo más o menos arqueado o prolongándose en un lóbulo ancho y redondeado.

Aristas frontales cortas; el lóbulo que recubre la inserción de las antenas, semicircular.

Mandíbulas triangulares, anchas, dientes pequeños y poco salientes; palpos maxilares de dos artículos o de un solo artículo.

Antenas fuertemente ensanchadas hacia la extremidad, los últimos artículos mucho más largos y más gruesos, pero sin formar una clava netamente delimitada, o bien una clava de cinco artículos.

Ojos pequeños, a veces atróficos o nulos, colocados muy adelante.

Corselete generalmente con la sutura mesoepinotal acusada.

Pecíolo recubierto de una escama espesa o de un nudo elevado.

Hembra. — Muy semejante a la obrera, más grande, alada, con los ojos mucho más desarrollados y con ocelos; la escama del pecíolo es más alta y más delgada que en la obrera de la misma especie.

Se encuentran a menudo ejemplares ápteros intermediarios entre la obrera y la hembra.

Macho. — Forma alada. Escapo ordinariamente más corto que el segundo artículo del funículo, rara vez un poco más largo.

Corselete normal; mesonoto y metanoto diferenciados como de costumbre en las hormigas aladas; el mesonoto abovedado, domina al pronoto.

Pecíolo recubierto de una escama más o menos espesa.

Pigidio generalmente terminado por una espina, rara vez inerme.

Forma ergatoide. — Cabeza muy semejante a la de la obrera.

Mandíbulas desarrolladas como en ella.

Antenas de 12 ó 13 artículos; escapo poco más corto que el de la obrera; el funículo es corto y va engrosando hacia la extremidad.

Ojos tan pequeños como los de la obrera, a veces nulos.

Corselete más o menos como el de la obrera; el mesonoto de una sola pieza, habiendo desaparecido el metanoto de la superficie dorsal del tórax.

Ultimos segmentos del gáster invaginados los unos en los otros.

El macho ergatoide de *P. eduardi* se acerca a la estructura de los machos alados de la misma especie.

ETOLOGÍA. — Estas pequeñas hormigas se encuentran en tierra, bajo piedras, en madera podrida y entre detritus vegetales.

El doctor Bruch ha encontrado nidos de *Ponera trigona* en cavidades propias adyacentes a la gran hoya de las hormigas negras *Acromyrmex Lundi.*

TIPO DEL GÉNERO. — *Ponera coarctata* Latreille.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Regiones cálidas y templadas del mundo entero.

En la República Argentina han sido halladas las especies *P. clavatula*, *P. distinguenda* y *P. Fiebrigi* de Misiones, *P. opaciceps* de Buenos Aires y Tucumán, *P. trigona* de Buenos Aires y *P. trigona* var. *opacior* de Buenos Aires, Mendoza, Misiones y Tucumán.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DE *PONERA* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Color amarillento, clava antenal espesa. 2.

— Color obscuro. 3.

2. Sin ojos facetados, color amarillo pardo, long. 1,8-2 mm. *P. clavatula* Emery.

— Ojos con una faceta en el sexto anterior de los costados de la cabeza, amarillo pálido sucio, el escapo alcanza el borde occipital. *P. Fiebrigi* Forel.

3. Mayor talla (4 mm.). Pardo o pardo ferrugíneo con miembros rojizos, antenas largas y delgadas, ojos de 9-10 facetas. *P. distinguenda* Emery var. *histrio* Forel.

— Menor talla ($<$ 3,5 mm.). 4.

4. L. 3,2-3,4 mm. Negro pardo, miembros parduzcos o amarillo rojizo sucio, ojos pequeños acusadamente facetados, cabeza mate

por puntuación profunda y finísima. *P. opaciceps* Mayr.
— L. 2,3-2,7 mm. Coloración obscura variable, ojos de 1-3 facetas en
el cuarto anterior de la cabeza. *P. trigona* Mayr.
con la var. *opacior* Forel, de cabeza submate por puntuación y miembros amarillo rojizo vivo.

PONERA CLAVATULA Emery 1905

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 116, fig. 1, ☿, 1905; *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 92, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

☿ L. 1,8-2 mm. Por la estructura general se asemeja a *P. trigona*, pero es más pequeña. Color amarillo pardo; escultura como *P. trigona*, sólo la cabeza un poco más lustrosa. La cabeza es un poco menos alargada, sin ojos facetados distintos, en vez de ellos se encuentra una pequeña elevación sin facetas. Mandíbulas lustrosas con dientes desiguales. Antenas grandes; al escapo reclinado alcanza casi el borde occipital; el funículo es muy grueso, fuertemente engrosado en forma de maza, con todos sus artículos, menos el primero y el último mucho más anchos que largos.

Tórax robusto, pronoto aproximadamente tan ancho como largo; epinoto poco más largo que ancho, con los costados paralelos, la cara declive oblicua, superiormente redondeada; la sutura mesoepinotal señalada en el perfil del dorso como una débil impresión. Escama peciolar relativamente un poco más gruesa que en la *P. trigona* y distintamente adelgazada hacia arriba.

Posadas (Misiones).

PONERA FIEBRIGI Forel 1908

(Fig. 16)

FOREL, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. LVIII, p. 343, ☿ ♀ ♂, 1908.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 92, 1913.

☿ L. 2,2-2,4 mm. Muy uniformemente amarillo pálido y sucio. Ojos en el sexto anterior de los costados de la cabeza, constituídos de una faceta distinta.

Mandíbulas más bien cortas, triangulares, lisas, muy ralamente

punteadas, con cuatro dentículos bastante distintos adelante y en el medio, atrás y en el intervalo indistintamente dentados. Clípeo corto, atrás muy romamente aquillado, adelante no aquillado, no avanzado, con el borde anterior casi recto, no escotado. Aristas frontales cortas detrás de los pequeños lóbulos anteriores; surcos frontales distintos, cortos. Cabeza más larga que ancha, rectangular, adelgazada solamente en el sexto anterior, en lo demás del mismo ancho, atrás redondeada, con los costados débilmente convexos.

El escapo antenal alcanza el borde occipital. Maza antenal espesa; los artículos antenales 3 a 6 bien dos veces tan espesos como largos, 7 a 10, algo menos. Todo el cuerpo más largo y muy estrecho. Ambas suturas torácicas acusadas. Dorso torácico poco abovedado de perfil, no bordeado. Cara basal del epinoto más larga que ancha, más ancha atrás. Cara declive abrupta, bruscamente truncada y lateralmente agudamente bordeada. Escama estrecha, más alta que el epinoto, tan alta como el gáster, doble alto que el espesor, debajo algo más espesa que arriba, redondeada arriba, adelante en ángulo recto, pero no bordeado, atrás filosamente cortada en ángulo recto y filosamente bordeada.

Gáster estrecho, largo, bastante fuertemente estrangulado; el segundo segmento más largo que el primero.

Liso, lustroso, ricamente, pero muy fino y no profundamente punteado. Pilosidad adyacente espesa, fina y amarillenta uniformemente en todo el cuerpo y miembros. Sólo algunos pelos cortos erectos amarillos en el gáster, sólo uno o dos en la escama y en el epinoto. Patas y escapo antenal sólo con la pilosidad adyacente.

♀ L. 2,7 mm. Cabeza algo más ancha atrás, estrechada hacia adelante. Ojos distantes solamente de un tercio de su largo al borde anterior de la cabeza. Tórax algo más estrecho que la cabeza, escama más delgada que en la ☿. Alas completamente hialinas, apenas teñidas de amarillento, con nervaduras claras, en todo lo demás como la ☿; el mesonoto aplanado, apenas moreno.

♂ L. 2,7-2,8 mm. Mandíbulas muy pequeñas, sin dientes. Cabeza más larga que ancha; atrás más ancha, redondeada, con el borde posterior acusado, estrechada adelante.

Ojos relativamente pequeños, en el tercio anterior, ocupando algo más de un tercio de los costados de la cabeza. Escapo antenal y artículos medios del funículo aproximadamente vez y media tan

largos como anchos; primer artículo del funículo tan espeso como largo. Epinoto redondeado, cara declive más corta que la basal. Escama baja, casi tan alta como ancha.

Pardo obscuro, gáster y escama pardo claro, patas y antenas, fuera de los cuatro segmentos terminales del escapo, amarillo pálido, todo lo demás como la ♀ y la ☿.

Misiones y Paraguay.

Próxima a *clavatula* Emery, pero algo más larga, con facetas muy acusadas (*clavatula* es ciega) y además mucho más estrecha (Emery escribe «tórax robusto»); epinoto conformado de otro modo. Emery compara *clavatula* con *trigona;* no había dejado de observar anteriormente la notable pubescencia. Parecida también a *Ragusai*

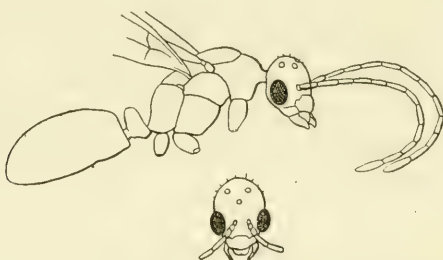


Fig. 16. — Perfil de *Ponera Fiebrigi* Forel (macho) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 16 diámetros.

Emery, *Gleadowi* Forel y *ergatandria* Forel, pero fácil de distinguir.

Ejemplar ♂, número 11582, procedente de Bella Vista (provincia de Buenos Aires), representado en la Fig. 16.

PONERA DISTINGUENDA Emery var. HISTRIO Forel 1912

Ponera distinguenda. EMERY, *Ann. Soc. Ent. France* (5), t. X, p. 61, ☿, 1890.

var. **histrio.** FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. LVI, p. 40, ☿, 1912.

BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

Descripción de Emery: ☿ L. 4 mm. Pardo o pardo ferrugíneo, mandíbulas, antenas, patas y ano rojizos. Muy afin a *P. contracta*, análogamente esculpida, pero algo mayor y más esbelta, con las mandíbulas

más prominentes; el borde masticatorio más largo, armado de un diente apical agudo y de algunos dentículos desiguales, menores y desvaneciéndose hacia atrás, las antenas más largas y delgadas, el penúltimo artículo es el más delgado y el más largo (¿comparativamente con *contracta?*), escama más elevada, menos gruesa, menos estrechada hacia arriba.

Venezuela, Matto Grosso y Paraguay.

Var. *histrio* ☿. De un pardo más obscuro que el tipo de la especie típica y con los ojos más grandes, compuestos de 9 a 10 facetas (la *distinguenda* no tiene más que una o dos facetas en el tipo del Paraguay, que Emery envió a Forel). Por lo demás idéntico. Río de Janeiro. Bruch la señala de Misiones.

PONERA OPACICEPS Mayr 1887

(Figs. 17 y 18)

MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 536, ☿ ♀, 1887.
BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 22, 1890.
H. VON IHERING, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 380, 1894.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 92, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.
FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. L, N.º 184, p. 264, ☿, 1914.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.

☿ L. 3,2-3,4 mm. Negro pardo, el escapo pardo, las mandíbulas, el funículo y las patas parduzcas o amarillo rojizo sucio, el gáster pardo obscuro también, o excepto el ápice.

Pilosidad erecta muy escasa, sin pilosidad erecta en las antenas, fémures y tibias, salvo algunos pelitos en las últimas debajo del borde curvo; todo el cuerpo con pubescencia adyacente abundante, muy fina y corta.

Los palpos maxilares uniarticulados. Las mandíbulas lisas y lustrosas con puntos esparcidos, son triangulares, con el borde posterior aplicado al clípeo, con un borde masticatorio que lleva adelante dientes más grandes y mucho más pequeños.

El borde exterior de la porción anterior ancha de las aristas frontales es muy rica y notablemente pestañada.

Todos los artículos del funículo más anchos que largos, con excepción del primero y del último.

Los ojos pequeños son muy notablemente mayores que en *P. contracta*, son distintamente facetados y distan 1 $^1/_2$ diámetros del ojo del

borde anterior de la cabeza a la altura de la articulación mandibular.

La cabeza es mate y sólo refleja a causa de la pubescencia; es extraordinariamente profunda, finísima y bastante fuertemente punteada (más profunda y finamente que en *P. contracta* y más marcada que en *P. punctatissima* Roger).

El tórax algo lustroso es punteado y especialmente el pronoto y mesonoto mucho menos profundo, fino y débilmente punteado que la cabeza; la cara basal del epinoto es más profundamente, bastante más grosera y profundamente punteado que el pronoto y mesonoto, pero no tan profundamente punteada como la cabeza; la cara declive

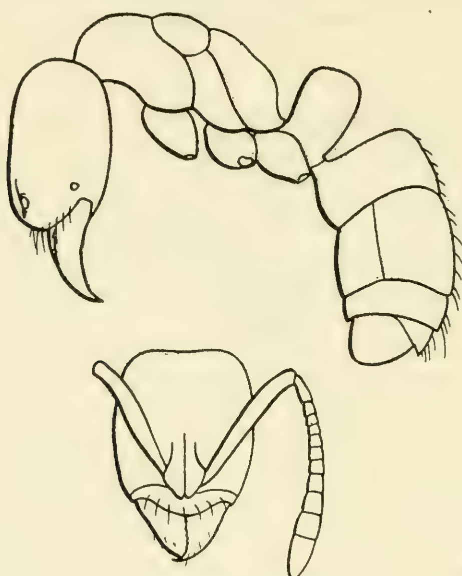


Fig. 17. — Perfil de *Ponera opaciceps* Mayr (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 25 diámetros.

del epinoto es débil en los bordes laterales y arriba más profunda y groseramente arrugado coriáceo, la forma del tórax es como en *Ponera contracta*, arriba no estrechado, con suturas acusadas, el mesonoto es más corto que la cara basal del epinoto, éste es más abovedado de un costado al otro que en *Ponera contracta*, la cara declive es más estrechada hacia arriba que en *P. contracta*. La escama es de la misma forma que en *P. contracta*, sin embargo abajo no más espesa que arriba, ella es tan punteada como la cara basal del epinoto.

El gáster, medianamente lustroso, es algo más finamente punteado profundo que la cara basal del epinoto.

En la colección del Museo, ejemplares de Salta, número 11838, obsequiados por el doctor Carlos Bruch.

♀ L. 3,7-4 mm. Coloración, pilosidad y escultura como en la ☿, así como también las mandíbulas, las aristas frontales pestañadas y las antenas, los ojos, relativamente grandes, en comparación de



Fig. 18. — Perfil de *Ponera opaciceps* Mayr (hembra) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 25 diámetros.

los de las ☿, distan del borde de la cabeza en la articulación mandibular menos que el diámetro del ojo. La cara declive del epinoto finamente arrugada coriácea. La escama distintamente más espesa abajo que arriba. Alas hialinas.

Bajo piedras en Santa Catharina (Brasil). Señalada de Buenos Aires y Tucumán por Bruch.

Descripción de Forel: ♀ L. 3,5-4 mm. La cabeza un poco menos mate que en la ☿ del tipo, más ancha que el tórax. Alas hialinas con reflejos irisados. Por lo demás, como la obrera.

Número 11812 de Buenos Aires, ejemplares ♀ alados.

Una ♀ desalada, número 11801 del Tigre (provincia de Buenos Aires), recogida por el señor Luis Delétang; se conserva en la colección del Museo.

PONERA TRIGONA Mayr 1887

(Fig. 19)

Ponera punctatissima var. **trigona.** MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 537, ☿ ♀, 1887.
Ponera trigona. FOREL, *Trans. Ent. Soc. London*, p. 364, 1893.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 92, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.
Ponera confinis subesp. **trigona.** EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. V, p. 296, fig. 12, ☿, 1895.

☿ L. 2,3-2,7 mm. Muy parecida a *Ponera punctatissima* bajo todos sus aspectos, también con la coloración muy variable, difiriendo sin embargo por el epinoto, cuya cara basal es más fuertemente abovedada transversalmente y por consiguiente más estrechada arriba y cuya cara declive es estrechada hacia arriba de tal manera que se le puede considerar triangular, cuyo ángulo superior es más o menos redondeado, pulido y sólo finamente punteado en la proximidad de los bordes, también es más filosamente bordeado.

En *P. punctatissima* la cara basal del epinoto es más plana, mucho más ancha, atrás tan ancha como adelante o a veces algo más ancha que adelante; la cara declive pulida es rectangular, la cara basal se continúa en todo su ancho con la declive.

La escama es más afilada en la nueva forma que en *P. punctatissima.*

Un ejemplar ☿ recogido en Buenos Aires por el señor Angel Zotta en 1912, figura en la colección del Museo bajo el número 10525.

Ejemplar de Buenos Aires determinado por Forel, número 11829, obsequiado por Bruch. Número 10666, de Buenos Aires. Número 10080, de Buenos Aires. ♀ alada. Ejemplar del Carmelo (R. O.), sin número. Número 11122, del Chaco.

♀ L. 3,1-3,3 mm. Muy parecida en todo a la ♀ de *P. punctatissima*, también en la coloración variable; la cara basal del epinoto es de menor ancho, más corta y más abovedada transversalmente que en dicha especie, la cara declive con la misma escultura que en la ☿, en un ejemplar es tan triangular como en la ☿, se acerca más en un segundo ejemplar a la forma cuadrangular. La escama es filosa arriba. Las alas coloreadas como en *P. punctatissima.*

Santa Catharina (Brasil). Señalada de Buenos Aires en el catálogo de Bruch.

Anotación de Forel, p. 364: La *P. trigona* no es una variedad de la *punctatissima*, sino una especie americana.

Los ojos rudimentarios de la *P. trigona* (1 a 3 facetas) están situados más atrás que en *P. contracta* y *punctatissima*, próximamente en el cuarto anterior de los costados de la cabeza.

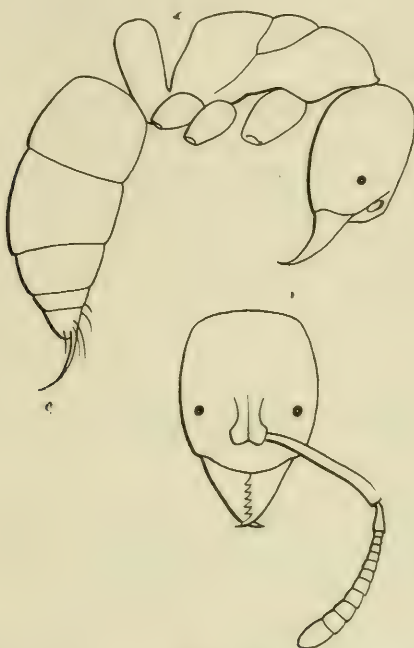


Fig. 19. — Perfil de *Ponera trigona* Mayr (obrera) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 30 diámetros.

PONERA TRIGONA Mayr var. **OPACIOR** Forel 1893

FOREL, *Trans. Ent. Soc. London*, p. 363, ☿ ♀, 1893.
EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 268, ☿ ♂, 1895. *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. V, p. 296, ♂, 1895. *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 92, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 214, 1914.

Descripción de Forel: Los ejemplares de la Isla de San Vicente (Antillas) difieren de los tipos de Mayr, del Brasil, por su puntuación más fuerte y más apretada, sobre todo en la cabeza, lo que las hace

menos lustrosas (submates), por sus antenas y sus patas que son de un amarillo rojizo vivo, muy destacado, y por los costados de la cabeza que son ligeramente menos convexos. La escama parece también ligeramente menos adelgazada en el vértice y más bien un poco menos ancha. Todas estas diferencias son sin embargo poco acentuadas.

Anotación de Emery: Los Angeles (California); algunas obreras y dos machos del señor Pergande. Los machos son muy parecidos a los de Santo Tomás.

Estos son extraordinariamente parecidos a los machos alados de la forma de Nápoles, que he considerado hasta ahora como *P. punctatissima*, sin que sea posible distinguirlos unos de otros. Forma de la cabeza y de la escama, escultura, pigidio sin ápice, nervadura alar, completamente iguales.

Indicada para Buenos Aires, Mendoza, Misiones y Tucumán en el catálogo de Bruch.

PONERA FENESTRALIS Gallardo n. sp.

(Fig. 20)

Describo con este nombre un ejemplar femenino que hallé en Sierra de la Ventana en el mes de enero de 1913, el cual figura en la colección del Museo bajo el número 10583.

Podría ser la ♀ de *Ponera clavatula* Emery por su coloración general y la forma de sus antenas a juzgar por la descripción, pero la diferente procedencia me induce a describirla bajo un nombre diferente. No conozco tampoco ejemplares de *clavatula*, de manera que considero aventurado juzgar de sus semejanzas sólo por la descripción.

♀ L. 3 mm. Coloración amarilla parduzca, con las patas y extremidades de las antenas algo más claras. Cabeza sin las mandíbulas más larga que ancha (5:4) con los costados poco convexos, borde occipital casi recto, muy ligeramente escotado.

Mandíbulas triangulares lustrosas, con dentículos obscurecidos. Borde anterior del clípeo convexo. De entre las aristas frontales pestañadas, parte una fina línea que alcanza el ocelo anterior. El escapo reclinado alcanza el borde occipital, funículo engrosado hacia la extremidad, con todos sus artículos más anchos que largos a excepción

del primero y del último. Ojos obscuros situados adelante de la mitad de los costados de la cabeza, su borde anterior dista del borde anterior del clípeo aproximadamente la longitud del eje mayor del ojo. Tres ocelos escasamente pigmentados.

El perfil del tórax y del pecíolo puede verse en la figura 20, lo que ahorra su descripción.

Lustre submate por fina puntuación en la cabeza y en el dorso del tórax, pleuras torácicas y gáster finamente arrugados.

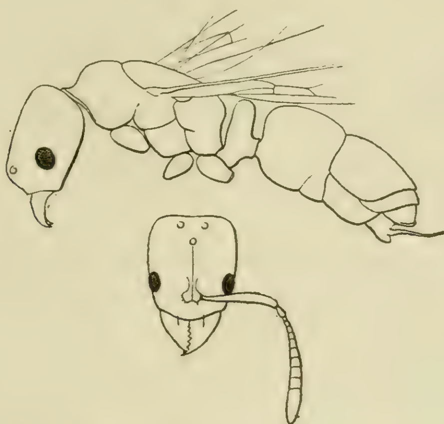


Fig. 20. — Perfil de *Ponera fenestralis* Gallardo (hembra) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 20 diámetros.

Pubescencia amarilla fina en todo el cuerpo, con muy escasos pelos erectos en el clípeo y en el dorso del tórax. Fina pubescencia en el escapo, más abundante en el funículo.

Alas hialinas irisadas, nervaduras y pterostigma amarillo parduzco claro.

Tribu LEPTOGENYINI (Forel)

Leptogenysii (part.). Forel, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXVII, p. 162, 1893.
Leptogenyi. Emery, Ibidem, t. XLV, p. 36, 1901.
Leptogenyini (part.). Ashmead, *The Canad. Entom.*, p. 382, 1905.

Caracteres. — *Obrera* y *hembra*. — Mandíbulas articuladas cerca de los ángulos anteriores de la cabeza.

Una estrangulación poco marcada detrás del postpecíolo.
Uñas pectinadas.

Macho. — Uñas pectinadas.

Comprende dos géneros, de los cuales sólo el primero está representado en la República Argentina.

Género LEPTOGENYS Roger (Forel)

Etimología: gr. *leptos*, delgado; *genus*, mandíbula

Leptogenys. ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 12, 1861 (sensu stricto).
Leptogenys. FOREL, *Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst.*, t. X, p. 6, 1893 (sensu latiore).
Lobopelta. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 733, 1862.
Ponera (part.). JERDON, F. SMITH, ROGER, BUCKLEY.

CARACTERES. — *Obrera.* — Talla poco variable en cada especie.

Clípeo generalmente carenado, ordinariamente avanzado en lóbulo en el medio de su borde anterior.

Mandíbulas triangulares, con el borde masticador dentado, o estrechas y sin dientes o aún lineares.

Antenas sin clava acusada, ordinariamente filiformes.

Corselete con la sutura mesoepinotal ordinariamente acusada.

Hembra. — Sólo ha sido bien descrita la de *L. elongata*, que es ergatoide y muy parecida a la obrera, salvo el abdomen mucho más grande.

Macho. — Este género se diferencia de todos los machos de Ponerinas conocidos, por tener las uñas pectinadas.

Escapo corto.

Mesonoto con surcos de Mayr acusados.

TIPO DEL GÉNERO. — El género fué establecido sobre cuatro especies: *L. falcigera* Roger, *falcata* Roger, *maxillosa* F. Smtih y *arcuata* Roger. Las tres primeras tienen el cuerpo enteramente mate, y Emery cree que entre ellas debe buscarse el tipo del género y del subgénero *Leptogenys*. *L. arcuata* es una especie lisa americana.

Tipo propuesto por Emery: *L. falcigera* Roger.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Zona tropical y templada austral, excepto Nueva Zelandia y Chile.

Emery (*Gen. Insect.* 1913) divide el género en cuatro subgéneros: *Leptogenys* Roger (s. str.), *Machaerogenys* Emery, *Odontopelta* Emery y *Lobopelta* Mayr. Este último es el único representado en el país por una sola especie *australis* Emery.

Subgénero LOBOPELTA Mayr 1862

Etimología: gr. *lobos*, lóbulo; *pelte*, escudete

Lobopelta. Mayr, *Verh. zool. - bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 733, 1862.

Caracteres. — *Obrera.* — Mandíbulas triangulares, dentadas o estrechas, con un diente terminal; en este caso mucho más cortas que en *Leptogenys* y sin dejar un ancho espacio libre entre las mandíbulas y el clípeo, como pasa en este subgénero.

Clípeo con un lóbulo ordinariamente carenado y puntiagudo; a menudo también de diferentes formas, con un diente de cada lado de la punta mediana, etc.

Pecíolo no prolongado en espina.

Hembra. — Ergatoide.

Macho. — No se distingue de él del subgénero *Leptogenys.*

Etología. — *Lobopelta elongata* Buckley, observada por Wheeler; en Texas vive en pequeñas sociedades y se nutre de crustáceos isópodos terrestres.

Las *Lobopelta* de las Indias, por el contrario, habitan hormigueros enormemente poblados y hacen expediciones de caza admirablemente disciplinadas, en columnas de cuatro a ocho hormigas de frente en una extensión superior a 50 metros. Estas hormigas se nutren sobre todo de termites, que destruyen en enorme número.

El doctor Bruch ha observado muy frecuentemente los nidos de *Leptogenys australis*, cerca de La Plata, en cámaras propias, contiguas a la honguera de la hormiga negra *Acromyrmex Lundi* Guérin, sin que pueda asegurarse por esto que ataquen la cría de hormiga negra o algún huésped de su nido.

Tipo del subgénero. — Mayr estableció el género *Lobopelta* sobre tres especies: *L. diminuta* F. Smith, *castanea* Mayr y *mutabilis* F. Smith.

Tipo propuesto por Emery: *L. (L.) diminuta* (F. Smith).

Distribución geográfica. — La misma del género.

LEPTOGENYS (LOBOPELTA) AUSTRALIS Emery 1888

(Fig. 21)

Lobopelta australis. EMERY, *Ann. Mus. Stor. Nat. Genova*, tomo XXVI, p. 693, ☿, 1888.

BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 21, 1890.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 105, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.

☿ L. 4 mm. Pícea, gáster a menudo rojizo; mandíbulas, clípeo, antenas, patas y ápice del gáster rojo testáceo.

Cabeza (sin las mandíbulas) más larga que ancha, clípeo con carena alta y bastante prominente; mandíbulas angostas, sin dientes, con el ápice oblicuamente acuminado, lustrosas; antenas largas, ápice del funículo engrosado, espesor de los artículos medios igual a su largo.

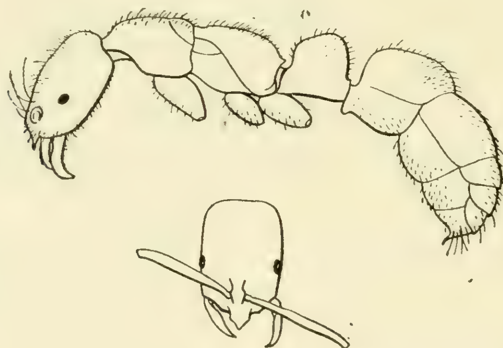


Fig. 21 — Perfil de *Leptogenys (Lobopelta) australis* Emery (obrera) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 20 diámetros.

Las suturas laterales del tórax y mesoepinotal, distintamente crenuladas e impresas; epinoto casi de igual largo o poco más largo que los segmentos precedentes, cara declive transversalmente rugosa y lateralmente bordeada; el margen de la misma sobre la inserción del pecíolo forma un ángulo o diente prominente.

Nudo peciolar subcónico, más ancho posteriormente, distintamente más largo que el ancho máximo.

Muy lustroso, finamente punteado con puntos esparcidos que llevan

pelos erectos finísimos, pubescencia yacente nula. Funículos con pubescencia suberecta.

La Plata (Spegazzini). Santa Fe.

Tres ejemplares, número 11823, de Santa Fe, obsequiados por el doctor Carlos Bruch, figuran en la colección del Museo.

Se parece mucho a la *L. castanea* Mayr del Cabo de Buena Esperanza, de la cual difiere por la talla un poco mayor, por las antenas menos distintamente engrosadas en el ápice y por el nudo del pedúnculo distintamente (cerca de $^1/_4$) más largo que su ancho máximo (mientras que en la especie africana es casi tan ancho como largo) y por la superficie declive del epinoto, cuyo margen lateral forma en su extremidad inferior un ángulo o pequeño diente saliente y agudo.

Es la primera *Lobopelta* que se conoce de la América del Sur y difiere mucho de las formas norteamericanas *(L. mexicana* y *septentrionalis)* para aproximarse a una forma austral, pero africana.

Tribu ODONTOMACHINI (Mayr)

Odontomachidae. Mayr, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 708, 1862.
Odontomachii. Forel, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXVII, p. 162, 1893.
Emery, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 768, 1895.
Odontomachinae. Ashmead, *The Canad. Entom.*, p. 382, 1905.

Caracteres. — *Obrera* y *hembra.* — La cabeza de las Odontomachini tiene un contorno irregularmente hexagonal: se distingue en ella un borde anterior recto, que se encorva de los dos lados en ángulo obtuso, para formar las caras o costados laterales anteriores oblicuos, que van hasta los ojos; ahí comienzan las caras o costados posteriores o costados principales de la cabeza, que son paralelos o convergen hacia atrás; en fin el borde occipital.

Mandíbulas insertadas cerca del medio del borde anterior de la cabeza, paralelas, dirigidas hacia adelante; cada una lleva en la extremidad tres dientes terminales, es decir, un diente apical más largo, más o menos soldado al subapical y un diente preapical; estos dientes son casi perpendiculares a la dirección de la mandíbula y dirigidos los unos contra los otros, de manera que forman una especie de pinza. Cuando completamente abiertas, estas mandíbulas quedan

en línea recta, paralelas al borde anterior de la cabeza y, en la hormiga viva, pueden cerrarse instantáneamente, lo que se produce a manera del escape de un resorte.

Clípeo avanzado sobre la base de las mandíbulas, poco más ancho que las aristas frontales, no llegando a ocupar por consiguiente la mitad del borde anterior de la cabeza; muy corto el clípeo penetra en forma de ojiva entre las aristas frontales. A los costados del clípeo, entre éste y las mejillas un ancho surco en el cual se alojan las mandíbulas cuando están abiertas.

Sin estrangulación detrás del postpecíolo que se confunde con el gáster.

Uñas simples.

Macho. — Postpecíolo y gáster casi como en la obrera; sin embargo en *Odontomachus* existe una estrangulación poco marcada detrás del postpecíolo.

Uñas simples o apenas dentadas.

De los tres géneros de esta tribu: *Anochetus* Mayr, *Champsomyrmex* Emery y *Odontomachus* Latreille, sólo el primero y el último se encuentran en el país.

CLAVE DE LOS GENEROS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Obreras y hembras

1. Sin reborde oblicuo, que parte del ojo y limita la foseta antenal. ANOCHETUS Mayr.
— Con un reborde oblicuo, que parte del ojo y limita las fosetas antenales confluentes en la frente. ODONTOMACHUS Latreille.

Machos

1. Pigidio no prolongado en espina. ANOCHETUS Mayr.
— Pigidio prolongado en espina. ODONTOMACHUS Latreille.

Género ANOCHETUS Mayr 1861

Etimología: gr. *a*, privativo; *oketos*, surco

Anochetus. MAYR, *Europ. Formicid.*, p. 53, 1861.
EMERY, *Deutsche Ent. Zeitschr.*, p. 374, 1909.
Stenomyrmex. MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 711, 1862.
Myrmecia (part.). FABRICIUS.
Odontomachus (part.). ILLIGER, F. SMITH, SPINOLA, ROGER.

CARACTERES. — *Obreras.* — Fosetas antenales no confluentes; sin reborde oblicuo que parta del ojo para delimitar la foseta antenal y sin depresión marcada en los costados de la cabeza.

Mandíbulas de forma muy diferente, sobre todo en cuanto a la longitud y a la dentadura del borde medial.

Ojos desarrollados o muy pequeños, según las especies.

Pecíolo recubierto de una escama o de un nudo bispinoso, bidentado, cónico o terminado en espina.

Hembra. — Muy semejante a la obrera alada; ergatoide en algunas especies.

Macho. — Mandíbulas y antenas como en *Odontomachus*.

Pecíolo recubierto de un nudo más o menos puntiagudo o escotado, sin estrangulación después del postpecíolo. Pigidio no terminado por una espina.

ETOLOGÍA. — Viven en pequeñas sociedades bajo piedras. Así he encontrado a *Anochetus altisquamis* en el camino a Villa Nougués, a unos 900 metros de altura.

TIPO DEL GÉNERO. — *Anochetus Ghigliani* (Spinola).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Regiones cálidas y templadas del mundo entero.

El género se divide en dos subgéneros: *Anochetus* Mayr y *Stenomyrmex* Mayr, de los cuales sólo está representado el primero en la República Argentina.

Subgénero ANOCHETUS Mayr

Anochetus. MAYR, *Europ. Formicid.*, p. 53, 1861.
Stenomyrmex (part.). MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 711, 1862.

CARACTERES. — *Obrera* y *hembra.* — Cabeza más o menos ancha, por lo común ampliamente escotada detrás.

Mandíbulas generalmente cortas, ensanchadas en su parte distal y estrechadas inmediatamente antes del diente preapical.

TIPO DEL SUBGÉNERO. — El mismo que el del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — La misma. *A. altisquamis* señalado de Tucumán y *Mayri australis* de Salta.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DEL GENERO *ANOCHETUS* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Escama en forma de lanceta, tan alta o casi como el gáster. Mandíbulas bastante anchas con tres dientes cortos.
A. altisquamis Mayr.
— Escama bidentada. Mandíbulas con tres dientes acusados. Ojos pequeños, bastante de frente. Epinoto con dos tubérculos.
A. Mayri Emery var. *australis* Emery.

ANOCHETUS ALTISQUAMIS Mayr 1887

(Fig. 22)

MAYR, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 529, 1887.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 110, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.

☿ L. 5-5,4 mm. Amarillo, la cabeza rojo amarillo, gáster pardo amarillo, en diversas tintas hasta parduzco rojo amarillo con gáster pardo.

Sin o casi sin pilosidad erecta larga, el gáster sin embargo con pilosidad erecta rala hacia adelante y abundante atrás y en la cara inferior. La pubescencia corta acostada no es abundante, pero es bien notable.

Las mandíbulas bastante anchas, son bastante lisas, con puntos pilíferos esparcidos, en el extremo anterior con tres dientes cortos, de los cuales el medio es aún más corto; cuando estos dientes han sido gastados por el uso, su largo es casi igual, pero entonces son muy cortos y romos; el borde interno inferior de las mandíbulas muy finamente, aún cuando indistintamente dentado.

La cabeza lisa, lustrosa, a veces con puntos esparcidos, la frente y la parte interior de las fosas antenales con rayas longitudinales finas y profundas, que divergen en el vértice. Todo el clípeo transversalmente cóncavo. Los ojos pequeños, situados en la mitad anterior de los costados de la cabeza.

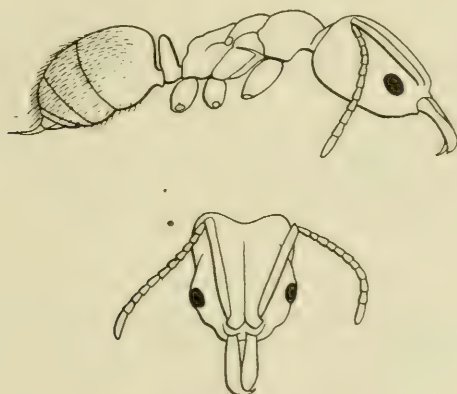


Fig. 22. — Perfil de *Anochetus altisquamis* Mayr (obrera) y cabeza vista de frente.
Aumento: más o menos 12 diámetros.

Pronoto y mesonoto casi lisos, o el primero finamente rayado a lo largo; el metanoto fino y profundamente rayado transversalmente, el dorso del tórax bastante recto desde el medio del pronoto hasta el extremo posterior de la cara basal del epinoto inerme, la cara basal pasa con un ángulo redondeado y muy obtuso a la cara declive, dirigida bruscamente hacia atrás y hacia abajo. La escama inerme del pecíolo es aproximadamente en forma de lanceta (en uno de los ejemplares que Mayr estudió más igual de ancho y truncada redondeada arriba), más alta que el epinoto, tan alta o casi tan alta como la cara anterior del gáster liso.

Bajo cortezas, Santa Catalina (Brasil).

Próxima a *Anochetus Ghigliani* Spinola y difiriendo especialmente por los dientes mandibulares muy cortos, casi iguales, por la falta casi completa de pilosidad erecta en el cuerpo (excepto el gáster), por la cabeza más ancha y por la escama más alta, adelgazada desde la mitad hacia arriba hasta un ápice muy romo.

En la colección del Museo se conservan tres ejemplares, número 11307 que recogí debajo de una piedra en septiembre de 1915 a 900 metros de altura en el camino a Villa Nougués, provincia de Tucumán. De la misma provincia lo menciona el catálogo de Bruch, número 11667, provincia de Tucumán y un ejemplar de la provincia de Salta, número 11828, determinado por Forel y obsequiado por Bruch.

ANOCHETUS MAYRI Emery var. **AUSTRALIS** Emery

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 117-118, fig. 2, ☿, 1905. *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 110, 1913.
FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. L, N.° 185, p. 353, 1915.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.

☿ Estructura general del *A. Mayri* típico, pero más grande; cabeza un poco más ancha y menos profundamente excavada por detrás; las mandíbulas son relativamente más largas; impresiones del dorso del tórax y dientes del epinoto menos pronunciados; los dos dientes de la escama peciolar menos salientes y agudos; color amarillo uniforme.

La Sierra (Uruguay), Rosario de la Frontera (provincia de Salta).

ANOCHETUS MAYRI Emery var. **AUSTRALIS** Emery

En vista de la insuficiente descripción de Emery doy una nueva, basada sobre dos ejemplares de Salta, determinados por Forel y obsequiados al Museo por el doctor Bruch. Número 11827.

☿ L. 4 mm. (excluyendo las mandíbulas de ± 0,7 mm.).

Amarillo castaño testáceo, con el gáster más obscuro; las mandíbulas y miembros algo más claros.

Cabeza más larga que ancha, con el mayor ancho a la altura de

los ojos, y escotada detrás, formando ángulos occipitales acusados y redondeados.

Mandíbulas tridentadas, con el diente medio más pequeño que los laterales iguales.

Ojos pequeños, negros, bastante de frente, que no se proyectan en el borde lateral visto de frente, sino a una distancia de este borde algo menor que el ancho del ojo.

Epinoto con dos pequeños tubérculos redondeados.

Escama con el borde superior cóncavo, formando un pequeño diente en cada ángulo superior.

Cabeza, tórax y escama, submate. Mandíbulas y gáster lustrosos.

Cabeza finamente estriada, pronoto con finas arrugas concéntricas, transversales en el resto del tórax y el epinoto.

Gáster liso y lustroso.

Algunos pelos erectos ralos en el cuerpo, algo más abundantes en el gáster y las mandíbulas.

Fina pubescencia corta yacente en la cabeza, incluyendo las mandíbulas y antenas, también en las patas casi invisible con 30 diámetros de aumento en el tórax, más rala pero más larga y visible en el gáster.

Género ODONTOMACHUS Latreille 1802

Etimología: gr. *odons*, diente; *makomai*, combatir

Formicae chelatae. LATREILLE, *Hist. Nat. Fourmis*, p. 188, 1802.
Odontomachus. LATREILLE, *Hist. Nat. Crust. et Ins.*, t. IV, p. 128, 1802; t. XIII, p. 257, 1805.
Pedetes. BERNSTEIN, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XI, Sitzungsbericht, p. 7, 1861.
Myrmecia (part.). FABRICIUS.
Ponera (part.). LATREILLE, LEPELETIER.
Atta. PATTON, *The Amer. Natural.*, p. 618, 1894.

CARACTERES. — *Obrera.* — Fosetas antenales confluentes por una depresión de la frente detrás de las aristas frontales; un reborde que parte oblicuamente del ojo separa lo foseta antenal de una impresión igualmente oblicua y muy marcada de los costados de la cabeza.

Tanto el diente apical como el subapical son agudos, mientras no están gastados, el preapical truncado o agudo, según las especies;

el borde medial ordinariamente guarnecido de pequeños dientes a manera de sierra; rara vez estos dientes crecen insensiblemente desde la base hasta la extremidad de la mandíbula, pero permaneciendo notablemente más pequeños que los dientes terminales.

Palpos maxilares de cuatro artículos, labiales de tres.

Ojos bien desarrollados.

Pecíolo recubierto de un nudo cónico, terminado por una espina aguda, inclinada hacia atrás.

Hembra. — Alada, con los ojos mayores que la obrera y con ocelos, por lo demás semejante a la obrera.

Macho. — Mandíbulas muy pequeñas; palpos maxilares de seis artículos.

Antenas muy largas; escapo muy corto; primer artículo del funículo aún más corto, más espeso que largo.

Pecíolo recubierto de un nudo ordinariamente puntiagudo en el vértice, pero no terminado por espina.

Una estrangulación bastante acusada después del postpecíolo.

Pigidio terminado por una espina.

ETOLOGÍA. — Estas hormigas pueden cerrar brusca y ruidosamente las mandíbulas; en Colombia llaman a los *Odontomachus* «hormigas tac», según refiere Forel. Cuando se encuentra un objeto resistente en contacto con las mandíbulas, este movimiento proyecta el insecto hacia atrás.

He aquí las observaciones de Wheeler ([1]) sobre *O. haematodes:* «Las mandíbulas permanecen ordinariamente abiertas..... mientras que la hormiga busca alimento o está comiendo. Los bordes cortantes de las mandíbulas están provistos de algunos pelos sensitivos; dos de ellos son casi tan largos como la mandíbula misma, insertados cerca de la base y dirigidos directamente hacia adelante cuando las partes bucales están como lo muestra la figura.

«Las antenas son también llevadas en una posición particular, con sus extremidades dirigidas hacia adentro. El contacto de un insecto vivo o de cualquier otro objeto insólito, con estas extremidades determina una reacción particular que parece ser de naturaleza refleja; la hormiga se lanza hacia adelante y cierra bruscamente sus mandíbulas con un ruido muy sensible. La señal para el cierre de las mandíbulas parece ser el momento en que los largos pelos sensitivos

[1] WHEELER. — *A Study of some Texan Ponerinae*, Biol. Bull. t. II, p. 11-12, 1900.

tocan al objeto. Las mandíbulas son cerradas con tal fuerza que si chocan contra un objeto sólido la hormiga es proyectada hacia atrás — a menudo a la distancia de tres o cuatro pulgadas — y a veces aún de diez a doce pulgadas. La hormiga cae sobre sus patas, como un gato y marcha adelante para repetir este acto. Esta costumbre singular de castañetear y de saltar, es puesta en juego en todas las ocasiones; su estudio revela algunos hechos interesantes, como lo muestran las siguientes notas de mi cuaderno de apuntes:

« Puse una mosca viva en el nido de *Odontomachus*. Sus movimientos atrajeron algunas hormigas, que comenzaron a morderla como una bandada de perros rabiosos. A cada mordedura le arrancaban una pata o un ala, que a menudo era proyectada a la distancia de dos o tres pulgadas. En menos de un minuto todos los miembros habían sido separados del tronco. Tomaron entonces a la mosca y la decapitaron. . . . . ».

Las *Odontomachus* viven en general bajo piedras, en sociedades no muy numerosas. *O. haematodes* anida ordinariamente en madera podrida.

Tipo del género. — *Odontomachus haematodes* (Linneo).

Distribución geográfica. — Región tropical del mundo entero. *O. haematodes* (subespecie típica) es cosmopolita y habita también la República Argentina (Corrientes, Misiones), además de *O. chelifer* Latreille de Misiones y Chaco.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DEL GENERO *ODONTOMACHUS* DE LA REPUBLICA ARGENTINA

1. L. 10 mm. Pardo marrón obscuro, miembros más claros, extremos de las mandíbulas ensanchado y tridentado.
   O. chelifer Latreille.

— L. 9 mm. Negro o pardo negruzco, miembros rojizos, extremo de las mandíbulas ensanchado con algunas crenulaciones y punta ganchuda; mandíbulas y cabeza más cortas y más anchas que en la anterior. *O. haematodes* (Linneo).

ODONTOMACHUS CHELIFER Latreille 1802

(Fig. 23)

Formica chelifera. LATREILLE, *Hist. Nat. Fourmis*, t. VIII, p. 188, fig. 51-52, ☿, 1802.
Ponera (Odontomachus) chelifera. LATREILLE, *Hist. Nat. Crust. et Ins.*, t. IV, p. 128, 1802.
Odontomachus chelifer. LEPELETIER, *Hist. Nat. Ins. Hymen.*, t. I, p. 186, ☿, 1836.
ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, p. 27, 1861.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXII, p. 44, 1890.
DALLA TORRE, *Cat. Hymen.*, t. VII, p. 49.
BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 22, 1890.
H. VON IHERING, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XXXIX, p. 381, 1894.
FOREL, *Biol. Cent. Amer.*, p. 19, 1900.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 118, 1905.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 114, 1913.
Odontomachus cheliferus. SMITH, *Cat. Hymen.*, t. VI, p. 77, 1858.
LUCAS, *Bull. Soc. Ent. France*, p. CLX, 1859.
Odontomachus haematodes subesp. **theresiae.** FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXIX, p. 41, 1895.

DESCRIPCIÓN DE LATREILLE

♀ Valde elongata, angustissima, brunnea, capite magno; mandibulis longis, linearibus, apice valide dentatis. L. 18 mm.

Muy alargada y muy estrecha; parda, cabeza grande; mandíbulas largas, lineares, fuertemente dentadas en su extremidad.

Esta hormiga tiene grandes relaciones con la que Linneo llamó hematoda. Aún he creído durante algún tiempo que debía referirse a ella; pero hoy pienso que es distinta de ella, sea por su color de un pardo marrón, sea por sus mandíbulas muy dentadas a su extremidad, e imitando una especie de pinza. Linneo dice formalmente que las mandíbulas de la hematoda son sin dentelladuras y que su cuerpo es negro. Las proporciones de la una y de la otra parecen por otra parte ser diferentes. Sobre todo se estará de acuerdo que es aquí a menudo muy difícil pronunciarse sobre la identidad de las especies. Sería necesario, para dar un juicio sólido, haber visto los tres individuos de las especies que se quiere comparar y ordinariamente no se conoce más que uno solo. Linneo, de Géer, no han visto más que un individuo alado de la hormiga hematoda: el macho,

según parece. Ahora bien, se sabe que los individuos de este sexo son tan poco parecidos a las hembras, que no se puede imaginar, sin haber estudiado estos individuos de diferente sexo en el mismo hormiguero, que los machos no sean específicamente diferentes de sus hembras. El orden de los himenópteros está también lleno de errores, por falta de conocimiento sobre las diferencias de los sexos,

La hormiga quelífera es una de las más singulares por la forma de su cuerpo. Es muy estrecho, muy alargado, de un pardo marrón obscuro, o casi negruzco, bastante lustroso, un poco más claro en

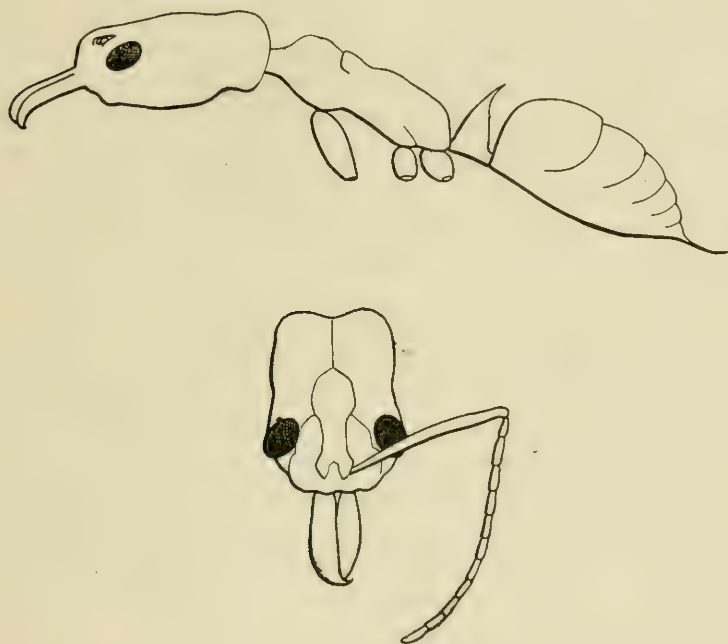


Fig. 23. — Perfil de *Odontomachus chelifer* Latreille (obrera) y cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

las antenas y el corselete, y aún más en las patas, que son de un pardo claro. La piel, aún la del abdomen, está muy finamente estriada. Las antenas son muy menudas, filiformes, de la longitud de dos tercios del cuerpo, muy quebradas, próximas una a otra, insertadas cerca de la boca, cada una sobre el borde lateral y exterior de una prominencia de la parte anterior y superior de la cabeza; esta prominencia tiene una pequeña cavidad por delante; parece así como ahorquillada.

La cabeza es grande, cuadrilonga, más ancha que el corselete, un poco cóncava en el medio de su borde posterior, cuyos ángulos son convexos y redondeados.

Los costados se hacen un poco convergentes cerca de la boca y se estrechan ligeramente detrás de los ojos. Dos profundos surcos pasan a poca distancia del costado interno de los ojos, y van a reunirse hacia el medio de la cabeza: allí comienza otro surco, que termina en el borde posterior.

Estas líneas, profundamente impresas, hacen que la parte superior de la cabeza parezca tener dos costillas, una de cada lado, convergentes posteriormente. Los ojos son pequeños, ovales, negros, situados de costado, a poca distancia del borde anterior. Se ve detrás de ellos una pequeña depresión. No hay pequeños ojos lisos. Las mandíbulas son de la longitud de dos tercios la del cuerpo (debe ser cabeza), estrechas, alargadas, muy aplicadas la una contra la otra del lado interno; el extremo es ensanchado y tridentado; los dos dientes de la punta son más estrechos, el terminal es más largo y ganchudo; el más bajo es más corto, pero más ancho, truncado y obtuso.

El corselete es de un pardo claro, muy estrecho, estrechado hacia adelante, casi cilíndrico, enangostado insensiblemente y obtuso en la extremidad posterior; el lomo es casi recto y continuo. La escama es de un pardo claro, en forma de medio cono un poco comprimido lateralmente, finamente estriado; el corte queda del lado del abdomen, y el vértice termina en punta muy aguda y muy fina; la dirección de esta punta es oblicua, no siendo otra cosa que la prolongación del costado anterior de la escama, que es oblicuo.

El abdomen es pequeño, ovado, cónico, ligeramente pubescente en el ano, y armado de un aguijón.

Las patas son muy largas, muy delgadas, de un pardo claro, casi sin pelos. Las coxas son bastantes gruesas, de un pardo claro amarillento claro. Las patas anteriores tienen una espina bien sensible; las otras tienen las del extremo muy pequeñas. Los tarsos son largos.

Describo esta especie de la colección del Stathouder.

Ignoro su patria.

En la colección del Museo se conservan ejemplares bajo el número 11571, de Orán (provincia de Salta), recogido por el profesor Luciano Hauman, en mayo de 1916. Número 11283, del Río Pilcomayo. Número 10323, numerosos ejemplares de Bolivia. Número 5858 (sin procedencia). Número 7517, ejemplar ♂, Río Pilcomayo.

Bruch lo indica en su Catálogo para Misiones y Chaco.

ODONTOMACHUS HAEMATODES (L.) 1758

Formica haematoda. LINNAEUS, *Syst. Nat.*, 10.ª edición, I, pág. 582, ☿, 1758.

FABRICIUS, *Syst. Ent.*, p. 395, 1826. *Ent. Syst.*, II, p. 364, 1829.
OLIVIER, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 502, 1791.
LATREILLE, *Hist. Nat. Fourmis*, p. 192.

Myrmecia haematoda. FABRICIUS, *Syst. Piez.*, p. 425, 1804.

Odontomachus haematodes. LATREILLE, *Gen. Crust. et Ins.*, tomo XIII, p. 257, 1805.

SMITH, *Cat. Hymen.*, t. VI, p. 76, pl. 5, figs. 4-7, ☿ ♀ ♂, 1858.
ROGER, *Berl. Ent. Zeitschr.*, p. 24, 1861.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXII, p. 44, 1890.
BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXXIX, p. 22-23, 1890.
FOREL, *Biol. Cent. Amer. Hymen.*, t. VII, p. 20, 1900.
EMERY, *Ponerinae, Genera Insectorum*, p. 114, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 213, 1914.
ARNOLD, *Ann. South African Mus.*, t. XIV, p. 108-109, 1915.

Ponera (Odontomachus) haematodes. LATREILLE, *Gen. Crust. et Ins.*, t. IV, p. 128, 1809.

Formica maxillosa. DE GEER, *Ins.*, t. III, p. 601, pl. 31, fig. 3, 4, 5, ♀.

OLIVIER, *Encycl. Méth.*, t. VI, p. 502, 1791.

Formica unispinosa. FABRICIUS, *Ent. Syst.*, t. II, p. 539, 1829.

LATREILLE, *Hist. Nat. Fourmis*, p. 193, ☿.

Odontomachus unispinosa. LATREILLE, *Gen. Crust. et Ins.*, t. IV, p. 128, ☿.

Odontomachus simillimus. FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VI, p. 80, lám. V, fig. 8 y 9, ♀, 1858.

DESCRIPCIÓN DE FABRICIUS

Formica squama petiolari conica acutissima, capite subdidymo, mandibulis porrectis. Linn., Syst. Nat. 2, 965, 1.

Formica maxillosa alata, nigro fusca pedibus maxillisque porrectis rufis, squama petiolari conica. De Géer, Ins. 3. 601. 2. tab. 31. Figura 3.

Caput oblongum, depressiusculum, postice bilobum absque punctis. Maxillae 2, rectae, parallelae, prominentis, exsertae, rubrae, edentulae. Thorax inermis. Abdomen nigricans. Petiolo. Squama cornica acuta. Pedes flavi. Alae hyalinae.

Habitat in America Meridionali.

Oblonga. Mandibulae porrectae, edentulae, obscure rufae. Caput rufescens oculis orbiculatis, atris. Thorax inermis, niger. Alae hyalinae.

DESCRIPCIÓN DE LATREILLE

Formica haematoda. LATREILLE, *Hist. Fourm.*, p. 192.

Individuo alado.

« Elongata, nigra; mandibulis porrectis, parallelis, rubris ad majus unidentatis pedibus flavis.

Alargada, negra; mandíbulas prolongadas hacia adelante, paralelas, rojas, a lo más unidentadas, patas amarillentas.

L. 14 mm.

El cuerpo es negro o de un pardo negruzco.

Las antenas son pardas, delgadas y filiformes. La cabeza es alargada, aplastada arriba, escotada posteriormente y tiene una sinuosidad de cada lado. Los ojos son negros, alargados y colocados detrás del nacimiento de las antenas. Linneo y de Géer no han visto pequeños ojos lisos, hecho único no sólo en los individuos alados de este género, sino aún en los de este orden. Las mandíbulas son rectas, destacadas, aplastadas, avanzan paralelamente una a la otra, y son de la longitud de la mitad de la cabeza.

Su extremidad ofrece dos dientes puntiagudos, encorvados hacia adentro, la punta comprendida en ellos.

El corselete es liso, igual, sin puntas ni elevaciones. La escama es rojiza, grande, elevada, de figura cónica, terminada en punta. El abdomen es grueso, oval y cónico en la extremidad. Las patas son rojiza o de un amarillo ocre obscuro. Las alas son amarillentas, con el estigma pardo.

Esta especie habita la América Meridional.

Formica unispinosa. LATREILLE, *Hist. Fourm.*, p. 193, pl. VIII, fig. 53.

Elongata, angusta, nigra; mandibulis capite brevioribus, porrectis, apice subedentulis; antennarum apice, pedibusque magna parte, ferrugineo-brunneis.

Alargada, estrecha, negra; mandíbulas más cortas que la cabeza, avanzadas, poco o nada dentadas en la extremidad; segunda pieza de las antenas y gran parte de las patas, de un pardo rojizo.

FABRICIUS, *Entom. Syst. emend.*, t. II, p. 359, N.° 29.

Formica nigra, antennis pedibusque rufis, squama petiolari unispinosa, mandibulis porrectis, parallelis.

L. 9 mm.

Esta especie se parece mucho, por la forma general del cuerpo, a la que acabamos de describir bajo el nombre de quelífera.

Pero es más pequeña, un poco menos estrecha y negra. Las mandíbulas son por otra parte diferentes; son de mitad más cortas que la cabeza, y proporcionalmente más anchas que en la precedente; avanzan paralelamente, aplicadas una contra otra por su borde interno; la extremidad es ensanchada, ofrece sólo algunas ligeras crenulaciones y se termina en punta ganchuda. La segunda pieza de las antenas es parda. La cabeza es más corta, pero más ancha que en la hormiga quelífera. Tiene arriba los mismos surcos. El corselete es también más corto; su parte anterior no es estrechada al acercarse al cuello. La escama tiene la misma forma.

El abdomen es oval y más grande proporcionalmente que el de la otra especie. Las patas son negras, con la base de las coxas, las rodillas y los tarsos de un pardo rojizo.

Debo esta especie al hijo del célebre entomólogo Geoffroi, quien la había traído de Santo Domingo.

Sospecho que esta hormiga es la obrera de la hematoda de Linneo, o una variedad.»

Por fin agrego la descripción moderna que da Arnold en su monografía de los Formícidos de Sud Africa, parte I, publicada en 1915, páginas 108 - 109:

DESCRIPCIÓN DE ARNOLD

«☿ 9,5 mm., excluyendo las mandíbulas. Cabeza y mandíbulas castaño obscuro, tórax y pecíolo más o menos castaño, abdomen negro, patas y antenas moreno, tarsos y articulaciones más claros. Cabeza, antenas y patas con una densa pubescencia sedosa muy fina; en el tórax la pubescencia es mucho más rala, y en el abdomen es más larga, pero muy escasa. Pilosidad escasa; unos pocos pelos largos en el pronoto, la superficie inferior de las mandíbulas y el ápice del abdomen.

La cabeza es muy finamente estriada con estrías diagonales. El ppronoto tiene estrías concéntricas más fuertes; el mesonoto es trans-

versalmente estriado y el epinoto semicircularmente; las estrías son más fuertes en el epinoto que en el tórax. Mesopleuras lisas. Abdomen liso y lustroso. La parte anterior de la cabeza, adelante de los ojos tiene una longitud menor de la mitad que la porción detrás de los ojos.

Borde occipital muy ligeramente escotado.

Entre la foseta postocular y el ángulo posterior de la cabeza, hay una depresión ovoide poco profunda. Las fosetas antenales son anchas, profundas, lisas y lustrosas enfrente de los ojos, mates y poco profundas detrás de ellos. Un surco profundo alcanza desde el occipucio hasta la confluencia de las fosetas antenales. Clípeo angosto, levantado a cada lado sobre la base de las mandíbulas. Estas tienen la mitad de la longitud de la cabeza, lustrosas y con puntuaciones poco profundas, con todos los dientes romos y el margen interior débilmente aserrado. El escapo y el funículo muy delgados y filiformes. El tórax es mucho más angosto que la cabeza. Pronoto estrechado hacia adelante, convexo arriba y a los costados y más ancho que largo; mitad anterior del mesonoto ligeramente levantada y submarginada. Epinoto casi tan largo como el pro y el mesonoto juntos. La cara declive es muy inclinada, pero redondeada hacia arriba y pasa gradualmente al dorso. Gáster piriforme; el primer segmento de doble longitud que el segundo. Patas delgadas.

♀ L. 10,5 mm., excluyendo las mandíbulas. Semejante a la ☿, pero alada. El pronoto es más corto que el mesonoto, el cual es longitudinalmente estriado. El gáster es más ancho que en la ☿. Alas amarillo parduzco, nervaduras y estigma moreno pálido.

« ♂ L. 6,7-7 mm. Con los caracteres del género. Tígulas levantadas, espesas en la base, acuminadas en el ápice. Pubescencia moderadamente espesa. Clípeo liso y lustroso. Las otras partes de la cabeza y también el tórax desigualmente arrugadas. La pilosidad semejante a la de la ☿. Pecíolo y gáster lustrosos y muy débilmente esculpidos. Color totalmente pardo amarillento algo testáceo; patas y antenas de color un poco más claro ».

Indicado en el Catálogo de Bruch para Corrientes y Misiones.

INDICE BIBLIOGRÁFICO

ARNOLD, G., 1915. «A monograph of the Formicidae of South Africa (Ponerinae)». *Ann. South Afr. Mus.*, t. XIV, p. 9 - 109.

ASHMEAD, 1905. «A skeleton of a new arrangement of the families, subfamilies, tribus and genera of the Ants, or the superfamily Formicoidea». *The Canad. Entom.*, t. XXXVII, p. 381 - 384.

BARBOSA RODRIGUES, 1882. «A emancipaçao dos Manhes». *Rev. Exp. Anthr. Brazileira.*

BERG, CARLOS, 1890. «Enumeración sistemática y sinonímica de los Formícidos argentinos, chilenos y uruguayos». *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 5 - 43.

BERNSTEIN, A., 1861. Comunicación epistolar enviada desde Gadek en Java. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XI, Sitzungsb., p. 7.

BINGHAM, 1903. «The fauna of British India, including Ceylon and Burma». *Hymenoptera*, t. II, Ants.

BRUCH, CARLOS, 1914. «Catálogo sistemático de los Formícidos argentinos». *Rev. Museo de La Plata*, t. XIX, p. 211 - 234.

BRUCH, CARLOS, 1915. «Suplemento al catálogo de los Formícidos argentinos», I. (Addenda et corrigenda). *Ibidem*, t. XIX, p. 527 - 537.

BRUCH, CARLOS, 1916. «Contribución al estudio de las hormigas de la Provincia de San Luis». *Ibidem*, t. XXIII, p. 291 - 357 (con XII láminas).

DALLA TORRE, K. W. VON, 1893. «Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonimicus», t. VII (Formicidae), p. VIII + 289. Leipzig.

DE GEER, K., 1778. «Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes», t. III.

EMERY, C., 1888. «Alcune formiche della Repubblica Argentina raccolte dall dottore C. Spegazzini». *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, t. VI.

EMERY, C., 1890. «Studi sulle formiche della fauna neotropica». *Bull. Soc. Entom. Ital.*, t. XXII, p. 38 - 40.

EMERY, C., 1890. «Voyage de M. E. Simon au Vénézuela» (Formicides). *Ann. Soc. Entom. France* (6), t. X, p. 55 - 76.

EMERY, C., 1894. «Studi sulle formiche della fauna neotropica», VII-XVI. *Bull. Soc. Entom. Ital.*, t. XXVI, p. 137 - 241, pl. I - IV.

EMERY, C., 1895. «Description de quelques fourmis nouvelles d'Australie». *Ann. Soc. Entom. Belgique*, t. XXXIX, p. 345 - 358.

EMERY, C., 1895. «Die Gattung Dorylus Fab. und die systematische Einteilung der Formiciden». *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, t. VIII, p. 685 - 788.

EMERY, C., 1895. «Sopra alcune formiche della fauna mediterranea». *Mem. Accad. Sc. Bologna*, t. V, p. 291 - 307.

EMERY, C., 1895. Diagnosis enviada por el Prof. C. Emery de Bologna. *Verh. zool. - bot. Ges. Wien*, t. XLV, p. 175.

EMERY, C., 1901. « Notes sur les sousfamilles des Dorylines et Ponerines ». *Ann. Soc. Entom. Belgique,* t. XLV, p. 32 - 54.

EMERY, C., 1905. « Description d'une nouvelle espèce de fourmi du Brésil ». *Bull. Soc. Entom. France,* p. 181.

EMERY, C., 1905. « Studi sulle formiche della fauna neotropica. XXVI. Formiche raccolte dal professore F. Silvestri nell'Argentina e nelle regioni limitrofe dell'Uruguay, del Brasile, del Paraguay e del Chile ». *Bull. Soc. Entom. Ital.,* t. XXXVII, p. 107 - 194.

EMERY, C., 1909. « Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes », (Hym.), parte VIII (con 12 figuras).

EMERY, C., 1913. Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Ponerinae. *Genera Insectorum,* fasc. 118.

FABRICIUS, 1793. « Entomologia systematica », t. II, p. 349 - 365.

FABRICIUS, 1804. « Systema Piezatorum secundum Ordines, Genera et Species », p. 305 - 428.

FOREL, A., 1891. « Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar », t. XX. Hymenoptères. 2. Formicides.

FOREL, A., 1893. « Sur la classification de la famille des Formicides ». *Ann. Soc. Entom. Belgique,* t. XXXVII, p. 161 - 167.

FOREL, A., 1893. « Formicides de l'Antille St. Vincent ». *Trans. Entom. Soc. London,* p. 332 - 418.

FOREL, A., 1895. « Nouvelles fourmis de diverses provenances surtout d'Australie ». *Ann. Soc. Ent. Belgique,* t. XXXIX, p. 41-99.

FOREL, A., 1900. « Biologia Centrali Americana ». Hymenoptera, t. III.

FOREL, A., 1900. « Les formicides de l'Empire des Indes et de Ceylan », parte VI. *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.,* t. XII.

FOREL, A., 1901. « Variétés myrmécologiques ». *Ann. Soc. Entom. Belgique,* t. XLV, p. 334 - 387.

FOREL, A., 1908. « Ameisen aus São Paulo (Brasilien), Paraguay, etc. Gesammelt von Prof. H. von Ihering, Dr. Lutz, Dr. Fiebrig, etc. ». *Verh. k. k. zool. - bot. Ges. Wien,* t. LVIII, p. 340 - 418.

FOREL, A., 1909. « Ameisen aus Guatemala usw., Paraguay und Argentinien ». *Deutsche Ent. Zeitschr.,* p. 239, III. Argentinien, p. 265.

FOREL, A., 1912. « Formicides néotropiques ». *Ann. Soc. Entom. Belgique,* t. LVI, p. 28.

FOREL, A., 1913. « Fourmis d'Argentine, du Brésil, du Guatémala et de Cuba ». *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.,* t. XLIX, N.º 181, p. 203 - 250.

FOREL, A., 1914. « Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus ». *Ibidem,* t. L, N.º 184, p. 264 - 288 (las de América).

FOREL, A., 1915. « Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus », parte II. *Ibidem,* t. L, N.º 185, p. 351 - 363 (las de América).

GUERIN - MÉNÉVILLE, 1830. Voyage de la « Coquille », Zoologie, t. II.

GUERIN - MÉNÉVILLE, 1845. « Iconographie Règne Animal », t. VII. Insectes.

IHERING, H. VON, 1894. « Die Ameisen von Rio Grande do Sul ». *Berl. Ent. Zeitschr.,* t. XXXIX, p. 321 - 446.

ILLIGER. « Mag. Insektenkunde », t. V, p. 194, t. VI.

LATREILLE, 1802. « Histoire naturelle des Fourmis », París.

LATREILLE, 1806-9. «Genera crustaceorum et insectorum». VI tomos. París.

LEPELETIER DE SAINT FARGEAU, 1836. «Histoire Naturelle des Insectes Hyménoptères».

LINNAEUS, C., 1758. «Systema naturae», 10.ª edición.

LUCAS, 1859. *Bull. Soc. Entom. France*, p. CLX.

MANN, 1916. «The Ants of Brazil». *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College*, t. LX, N.º 11, p. 405.

MAYR, G., 1861. «Die europäischen Formiciden», Wien.

MAYR, G., 1862. «Myrmecologische Studien». *Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XII, p. 649-776.

MAYR, G., 1865. Reise der österreichischen Fregatte «Novara», Zool. Teil, 2. I. (Formicidae), p. 1-119.

MAYR, G., 1866. «Diagnosen neuer und wenig gekannten Formiciden». *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XVI, p. 885-908.

MAYR, G., 1870. «Formicidae novogranadensis». *Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien*, t. XLI, p. 370-417.

MAYR, G., 1870. «Neue Formiciden». *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XX, p. 939-996.

MAYR, G., 1883-4. «Fourmis de Cayenne». *Horae Soc. Entom. Ross.*, t. XVIII, p. 30-39.

MAYR, G., 1886. «Notizen über die Formiciden-Sammlung des British Mus. in London». *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVI, p. 353-68.

MAYR, G., 1886. «Myrmecologische Beiträge». *Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien*, t. LIII, p. 484.

MAYR, G., 1887. «Südamerikanische Formiciden». *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, t. XXXVII, p. 511-632.

MAYR, G., 1893. «Formiciden in Ost-Afrika gesammelt». *Jahrb. Hamburger Wiss. Anst.*, t. X, p. 195-201.

NORTON, 1868. «Notes on mexican Ants». *The Amer. Natural.*, t. II, p. 57-62.

NORTON, 1868. «Description of mexican Ants». *Proc. Essex Inst.*, t. VI, Comm., p. 4.

OLIVIER, 1791. «Encyclopédie Méthodique». *Hist. Nat.*, t. VI, París.

PATTON, W. H., 1894. «Habits of the leaping-ant of Southern Georgia». *The Amer. Natural.*, p. 618-619.

PERTY, 1830. «Delectus animalorum articulatorum in Brasilia collectorum» (en SPIX et MARTIUS, *Iter Brasiliense*).

ROGER, J., 1860-61. «Die Poneraartigen Ameisen». *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. IV, p. 278-311; t. V, p. 1-54.

ROGER, J., 1863. «Die neu aufgeführten Gattungen und Arten meines Formiciden-Verzeichnisses». *Ibidem*, t. VII, p. 131-214.

ROQUETTE PINTO, E., 1915. «Dinoponera grandis», Río de Janeiro.

SANTSCHI, F., 1912. «Quelques fourmis de l'Amérique australe». *Rev. Suisse, Zool.*, t. XX, N.º 10.

SHARP, 1899. «Cambridge Natural History», t. VI.

SMITH, F., 1858. «Catalogue of Hymenopterous Insects in the collection of the British Museum». VI. Formicidae.

SPIX et MARTIUS, 1831. « Reise in Brasilien », t. III.

TECHO, P. NICOLÁS DEL, 1897. « Historia de la Provincia del Paraguay de la Compañía de Jesús ». Traducida del latín y editada en Madrid en 1897.

WHEELER, W. M., 1900. « A study of some Texan Ponerinae ». *Biol. Bull.*, t. II, p. 1-31.

WHEELER, W. M., 1908. « The Ants of Texas, New Mexico ». *Bull. Amer. Mus.*, t. XXIV, p. 403.

WHEELER, W. M., 1910. « Ants, their structure, development and behavior », 663 pág., New York.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE LAS FIGURAS

LAS ESPECIES Y SUBESPECIES ARGENTINAS

DE LOS GÉNEROS

GEOSITTA Swainson y CINCLODES Gray

POR

ROBERTO DABBENE

En estos últimos años los señores Juan Mogensen y hermanos Francisco Manuel y Demetrio Rodríguez han llevado a cabo varias excursiones a la región montañosa y estéril de la parte occidental de las provincias del noroeste de la República Argentina: Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán, y han traído numerosas colecciones de aves, parte de las cuales han sido adquiridas por el Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires.

Las principales localidades exploradas fueron: en la provincia de Jujuy: La Quiaca, situada cerca de los confines con Bolivia a una altitud de 3300 metros sobre el nivel del mar, El Volcán, altitud 1950 metros y Tílcara, altitud 2400 metros; en la provincia de Tucumán· Lara, altitud 4000 metros, y la sierra de Aconquija, 4500 metros; y en los confines de las provincias de Catamarca y Salta, varios puntos de la Sierra del Cajón, situados a una altitud de 4500 metros. El señor Juan Mogensen ha efectuado además un viaje a los territorios del Sur y especialmente a la gobernación de Santa Cruz, Patagonia y a la Tierra del Fuego. En esta última región, el señor Mogensen ha colectado aves en la bahía Porvenir, situada sobre la margen meridional del estrecho de Magallanes, casi frente a Punta Arenas y en la isla Hermite, situada en la proximidad del cabo de Hornos.

Al revisar dichas colecciones he tenido la oportunidad de observar varios ejemplares pertenecientes a los géneros *Geositta* y *Cinclodes*, que no corresponden a ninguna de las especies descriptas[1], otros

[1] Las especies y subespecies nuevas han sido descriptas en la Revista *Physis,* t. III, pp. 52-59, Marzo 17 de 1917.

que se diferencian de éstas por ciertos caracteres de menor importancia; y en fin algunos que pertenecen a especies no señaladas aun en el territorio argentino, ni en la región limítrofe del Sur de Chile.

En el *Catalogue of the Birds British Museum*, vol. XV, 1890, pp. 5—10 y pp. 21—26, los géneros *Geositta* y *Cinclodes* no son tratados muy detenidamente; y aunque Ménégaux y Hellmayr[1] se hayan ocupado más tarde de los mismos en un modo más extenso, las especies de esos géneros no son todas bien conocidas y la distribución geográfica de varias es algo confusa. Con este motivo he creído oportuno hacer una revisión de las especies de los citados géneros, pero no disponiendo del material necesario, he tenido que limitar mi estudio, ocupándome sólo de las especies que habitan el territorio argentino. Para esto me he servido principalmente del material existente en las colecciones del Museo Nacional de Buenos Aires. Sin embargo he examinado también un cierto número de ejemplares pertenecientes a las colecciones de los Museos de La Plata y de Mendoza y también otros pertenecientes a colecciones particulares. Es mi deber agradecer a los señores doctor Carlos Bruch, jefe de la sección de zoología del Museo de La Plata; profesor Carlos S. Reed, director del Museo Educacional de Mendoza; doctor Miguel Lillo de Tucumán, y señor Stewart Shipton de Concepción (Tucumán), todos los cuales han generosamente puesto a mi disposición los ejemplares que he solicitado para el estudio.

Gén. GEOSITTA Swainson

1837. *Geositta* SWAINSON, Class. Birds, II, p. 317.

Tipo: *Alauda cunicularia* VIEILLOT.

Sinónimos:

1837. Certhilauda (nec SWAINSON, 1827) LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Syn. Av., in Mag. Zool. (7), cl. II, p. 71.

Tipo: *Alauda cunicularia* VIEILLOT.

1860. Geobamon BURMEISTER, Journal für Ornith., VIII, p. 249.

Tipo: *Geobamon rufipennis* BURMEISTER.

1864. Saxilauda PHILIPPI et LANDBECK, Anales Universidad Chile, XXV, 2.º semestre, septiembre 1864, p. 415, in texto (sin descripción).

Tipo: *Saxilauda fasciata* PHILIPPI et LANDBECK.

[1] Étude des espèces critiques et des types du groupe des passereaux trachéophones de l'Amérique tropicale, in: *Mém. de la Soc. d'Hist. Naturelle d'Autun,* t. XIX, 1906, pp. 44-49 et 58-64.

DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO. — Parte austral y occidental de Sud América, desde el noroeste del Perú y oeste de Bolivia a Tierra del Fuego, especialmente en la región montañosa. Al este y noreste hasta la República del Uruguay y el estado de Rio Grande do Sul en el Brasil.

Las especies de *Geositta* descriptas por Sclater en el *Cat. Birds Brit. Mus.*, XV, 1890, págs. 5—10, son: *Geositta cunicularia* (VIEILLOT); *G. frobeni* (PHILIPPI et LANDBECK); *G. isabellina* (PHILIPPI et LANDBECK); *G. rufipennis* (BURMEISTER); *G. peruviana* LAFRESNAYE; *G. saxicolina* TACZANOWSKI; *G. tenuirostris* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY); *G. crassirostris* SCLATER; y en nota a pág. 5, cita *G. maritima* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY).

SHARPE en «*Hand-List of Gen. and Spec. of Birds*», III, 1901, pp. 45—46, cita 10 especies, con la distribución geográfica siguiente: *Geositta cunicularia* (VIEILLOT) [Argentina, Uruguay]; *G. brevirostris* SCOTT (=*antarctica* LANDBECK) [Patagonia, C. Chile]; *G. frobeni* (PHILIPPI et LANDBECK) [Perú]; *G. isabellina* (PHILIPPI et LANDBECK) [Chile]; *G. rufipennis* (BURMEISTER) [Argentina, Bolivia, Chile]; *G. peruviana* LAFRESNAYE [Perú]; *G. maritima* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY) [Perú]; *G. saxicolina* TACZANOWSKI [C. Perú]; *G. tenuirostris* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY) [Perú, Bolivia]; y *G. crassirostris* SCLATER [W. Perú].

MÉNÉGAUX et HELLMAYR («Passereaux trachéoph. etc.», in *Mémoires Soc. Hist. Nat. d'Autun*, XIX, 1906, pp. 44—49) han estudiado las especies: *Geositta cunicularia cunicularia* (VIEILLOT); *G. cunicularia frobeni* (PHILIPPI et LANDBECK); *G. isabellina* (PHILIPPI et LANDBECK); *G. rufipennis rufipennis* (BURMEISTER); *G. rufipennis fasciata* (PHILIPPI et LANDBECK); *G. peruviana* LAFRESNAYE; *G. paytae* n. sp. [N.W. Perú]; *G. maritima* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY); *G. tenuirostris* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY).

En la obra más reciente de BRABOURNE and CHUBB, *The Birds of South America*, I, 1912, pp. 220—221, los autores citan 13 especies con la siguiente respectiva distribución geográfica: *Geositta cunicularia* (VIEILLOT) [Argentina, Uruguay, Chile]; *G. antarctica* LANDBECK (= *brevirostris* SCOTT y *longipennis* RIDGWAY) [Patagonia, Chile central]; *G. frobeni* (PHILIPPI et LANDBECK) [Tarapacá, Perú, Bolivia]; *G. isabellina* (PHILIPPI et LANDBECK) [Chile]; *G. rufipennis* (BURMEISTER) [N. Argentina, Bolivia]; *G. fasciata* (PHILIPPI et LANDBECK) [Chile]; *G. peruviana* LAFRESNAYE [Perú]; *G. paytae* MÉNÉGAUX et HELLMAYR [N.W. Perú]; *G. maritima* (LAFRESNAYE et

D'ORBIGNY) [Chile]; *G. saxicolina* TACZANOWSKI [Perú central]; *G. tenuirostris* (LAFRESNAYE et D'RRBIGNY) [Perú, Bolivia, NW. Argentina]; *G. crassirostris* SCLATER [W. Perú], y *G. fortis* Berlepsch et STOLZMANN [W. Perú].

En lo referente a las especies que también habitan la República Argentina, SCLATER and HUDSON en «*Argentine Ornithology*», I, 1888, pp. 165—166, y E. L. HOLMBERG en «Fauna argentina, Aves», publicada en el *Segundo Censo de la República Argentina*, 1895 (1898), I, p. 525, citan solamente dos especies: *Geositta cunicularia* (VIEILLOT) y *Geobamon (=Geositta) rufipennis* BURMEISTER.

En «Ornitología argentina», t. I, en *Anales Mus. Nac. Buenos Aires*, t. XVIII (ser. 3.ª, t. XI), 1910, pp. 286—287, yo he citado, como habitando también el territorio de la República Argentina, 6 especies: *Geositta cunicularia* (VIEILLOT); *G. brevirostris* SCOTT, y *G. longipennis* RIDGWAY (=*antarctica* LANDBECK); *G. rufipennis* (BURMEISTER); *G. tenuirostris* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY); *G. isabellina* (PHILIPPI et LANDBECK), y *G. maritima* (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY).

La existencia de esta última especie en la provincia de Mendoza, citada por el coronel Jorge L. Fontana[1], no ha sido definitivamente constatada hasta la fecha y por consiguiente deberá ser incluída con algunas dudas entre las especies que habitan nuestro territorio.

Los resultados de mis observaciones sobre los ejemplares coleccionados en estos últimos años en las regiones del país, ornitológicamente aun poco exploradas, me permiten añadir a las especies de Geositta ya señaladas en la República Argentina, también a *G. cunicularia frobeni* (PHILIPPI et LANDBECK) como nueva para la avifauna del país, y dos otras, nuevas para la ciencia: *Geositta punensis* y *G. rufipennis Burmeisteri*, las cuales han sido descriptas en: *Physis*, t. III, marzo 17 de 1917, pp. 54 y 55.

La posibilidad de la existencia de esta última como forma distinta de *G. rufipennis* habitando la región montañosa del noroeste de la Argentina, había ya sido indicada por MENEGAUX y HELLMAYR (l. c. p. 46).

En las páginas que siguen daré la descripción de las especies y subespecies indicadas que habitan en la Argentina, acompañándola con algunas observaciones y con la enumeración y respectivas procedencias y medidas de todos los ejemplares que he examinado[2].

[1] Enumeración sistemática de las aves de la Región Andina, p. 10, N. 158 (1908).

[2] El número total de especímenes de las 8 diferentes especies de *Geositta* que he examinado es de 51 y casi todos han sido obtenidos en el territorio argentino.

1. **Geositta cunicularia cunicularia** (VIEILLOT)

Nombres vulgares: Caserita, minera, caminante, caminero en la Argentina; zanjeadora, Catalina en Chile.

Alauda cunicularia VIEILLOT, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., I, p. 369 (1816 — fundada sobre: «Alondra minera» AZARA, Apunt. Hist. Nat. de los páxaros del Paraguay y Río de la Plata, II, p. 13, N.º CXLVIII, 1805 — *Cercanías del río de la Plata* y *Pampas de Buenos Aires)* (descr. orig.).

Alauda cunicularia LAFRESNAYE, Magasin de Zoologie (6), p. 6 (1836), in texto [Chile y Paraguay].

C[erthilauda] cunicularia LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Synopsis Avium, in Mag. Zool. (7), cl. 11, p. 71 (1837) [part.: Buenos Aires; Maldonado] (descr.).

Certhilauda cunicularia D'ORBIGNY, Voy. Amér. Mérid., IV, 3.ª part., Ois., p. 358, pl. 43, fig. 1 (1844) (Rep. Argentina, cerca de Buenos Aires, San Pedro y costa del Río Negro, Patagonia) (descr., costumbres). — DES MURS in GAY, Hist. física y política de Chile, Zool., I, p. 286 (1847) [Chile] (descr., costumbres).— PHILIPPI et LANDBECK, Anales de la Universidad de Chile, XXV, p. 409 (1864) (provincias centrales de Chile: Colchagua, Santiago, Aconçagua; en los cerros anchos al pie de la Cordillera, en los llanos y lugares áridos de la costa desde Llico hasta Illapel. Común cerca de Mendoza, en la pampa hasta el pie de la sierra) (descr., costumbres). — Id. íd., Wiegmanns Arch. für Naturg., 31 Jahrg., I, p. 59 (1865 [Chile; mismas local.] (descr., cost.).— PHILIPPI, Anales de la Universidad de Chile, XXXI, p. 251 (1868) [Chile, provincias centrales; rep. Argentina] (referencias); p. 301 [Chile; Argentina] (ref.). — E. WAUGH et F. LATASTE, Actes de la Soc. Scient. Chili, 1894, pp. CLXIX y CLXX (San Alfonso, dep. Quillota, Chile, en Junio).

Furnarius cunicularius J. GOULD in DARWIN, Zool. of the Voyage «Beagle», III, Birds, p. 65 (1841) (La Plata, Bahía Blanca; norte de Patagonia) (cost.).

Las medidas son en milímetros y la longitud del pico está indicada solamente por la parte expuesta del culmen o sea desde el punto donde empiezan las plumas de la frente, sobre el caballete, hasta la extremidad.

Geositta cunicularia HARTLAUB, Systemat. Index zu Azara, Apunt. páxaros Paraguay y Río de la Plata, p. 10 (1847). — BURMEISTER, Journ. für Ornith. (8), p. 249 (1860) (Mendoza, Paraná) (ref.). — SCLATER, Proc. Zool. Soc. London 1867, p. 338 (refer.). — SCLATER and SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond., 1868, p. 140 (Conchitas, prov. Buenos Aires—HUDSON) (ref.).—STERNBERG, Journal für Ornith. (17), p. 264 (1869) (Buenos Aires) (cost.). — SCLATER and SALVIN, The Ibis, Sec. Ser., vol. VI, 1870, p. 499 [Chile] (ref.). — DURNFORD, The Ibis, Fourth Ser., I, N.° 2, Apr. 1877, p. 178 (Baradero, prov. Buenos Aires, en abril) (cost.). — Id., The Ibis, Fourth Ser., II, N.° 8, Oct. 1878, p. 395 (Chubut, Patagonia, en septiembre). — GIBSON, The Ibis, Fourth Ser., IV, N.° 13, Jan. 1880, p. 13 (Cabo San Antonio, prov. Buenos Aires) (costumbres, cría). — A. DOERING, Exped. al Río Negro, Zool., p. 43 (1881) (Río Negro, Patag.) (ref.). — SHARPE, Proc. Zool. Soc. Lond., 1881, p. 8 [Coquimbo, Chile, en junio] (ref.). — E. L. HOLMBERG y J. GONZÁLEZ ACHA, Actas de la Academia Nac. Ciencias Córdoba, V, Dic. 1883, p. 79 [Pampas de la prov. Buenos Aires] (ref.). — SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1883, p. 424 (Coquimbo, Chile — A. H. MARKHAM). — BARROWS, Bull. Nutt. Ornith. Club, VIII p. 203 (1883) (Entre Ríos: Concepción) (ref.) — GIBSON, The Ibis; Fifth Ser., III, N.° 11, Jul. 1885, p. 280 (Paysandú, rep. Uruguay) (ref., cost.). — STEMPELMANN y SCHULZ, Boletín Academia Nac. Ciencias Córdoba, X, p. 400, N.° 123 (1887) [Córdoba; residente]. — SCLATER and HUDSON, Arg. Orn., I, p. 165 (1888) [Chile; Patagonia; Argentina] (descr., citaciones). — C. BURMEISTER, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, III, p. 243 (1889) [Patagonia sept. y central] (ref.). — LILLO, Boletín de la Oficina Química de Tucumán, II, Entr. 2, Sept. 1889, p. 83 [Tucumán] (ref.). — SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 5 (1890) [Uruguay: Maldonado; Rep. Argentina, prov. Buenos Aires: Conchitas, San Martín; Chile: Coquimbo, Valparaíso, prov. Santiago] (descr., distrib., sinón.). — FRENZEL, Journ. für Ornith. (39), p. 122 (1891) [Córdoba] (ref.). — HOLLAND, The Ibis, Sixth Ser., III, N.° 9, Jan. 1891, p. 16 (Estancia del Espartillar, prov. Buenos Aires) (ref.). — E. L. HOLMBERG, Anales Soc. Científ. Argentina, XXXII, p. 182 (1891) [Palermo, Capital Fed.] (ref.). —OUSTALET, Miss. Scient. Cap Horn, VI, Ois., p. 267 (1891) (ref.). — HOLLAND, The Ibis, Sixth Ser., IV, N.° 14, Apr. 1892, p. 201 (Estancia del Espartillar, prov. Buenos Aires; cría en noviembre; número de huevos).—SCLATER,

New List Chilian Birds, p. 4 (1892) [Chile] (ref.). — APLIN, The Ibis, Sixth Ser., VI, N.° 22, Apr. 1894, p. 181 (Uruguay) (cost., ref.). — E. L. HOLMBERG, Segundo Censo Rep. Argentina, mayo 10, 1895, I, Zool., Aves, p. 525 (1898) (ref., descr.). — SCHALOW, Fauna chilensis, in Zool. Jahrb., Suppl. Band IV, p. 711 (1898) (Punta Arenas, Chile, en enero; pampas del sur de Patagonia, en febrero—PLATE) (ref.).—GOSSE in FITZ GERALD, The highest Andes, Apend., p. 344 (1899) (Valle del Aconcagua, Chile) (ref.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, p. 10 (1900) [Uruguay; Chile; Argentina; Patagonia: valle del río Chubut, Punta Arenas] (ref., distrib.). — CRAWSHAY, The Birds of Tierra del Fuego, London, p. 72 (1907) (Tierra del Fuego: Sara Settlement, en octubre; Useless Bay) (ref., citac.). — GIACOMELLI, Anales Soc. Científ. Argentina, LXIII, p. 288, N.° 89 (1907) [La Rioja, cerca de la capital] (ref.). — FONTANA, Enumeración sistemática aves región andina, p. 10, N.° 155 (1908) [Mendoza] (ref.). — DABBENE, Ornit. arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 286, N.° 454 (1910) [Patagonia: Chubut; Tierra del Fuego: Useless Bay; Mendoza; Córdoba; Tucumán; Entre Ríos; prov. Buenos Aires: Bahía Blanca, Cabo San Antonio] (ref., distrib. en la Rep. Arg.). — C. H. B. GRANT, The Ibis, Ninth Ser., V, N.° 17, Jan. 1911, p. 125, N.° 106 (Tuyú; Los Ingleses y Ajó, prov. Buenos Aires, en enero, abril y noviembre — Miss RUNNACLE) (ref.). — W. BERTONI, Anales Soc. Científica Argentina, LXXV, ent. 2.ª, Febr. 1913, p. 88, N.° 423 [Argentina] (ref.). — SERIÉ, El Hornero, I, N.° 2, mayo 1918, p. 72 [Buenos Aires]. — GIBSON, The Ibis, Tenth Ser., vol. VI, N.° 3, July 1918, p. 405 [Ajó, prov. Buenos Aires] (costumbres). SANZIN, El Hornero I, N.° 3, Dic. 1918, p. 156 (Alto Verde, Mendoza, en Julio).

[*Geositta*] *cunicularia* BONAPARTE, Consp. Gen. Avium, I, p. 215 (1850). — CABANIS und HEINE, Mus. Hein., II, p. 22 (1859) [Patagonia]. — SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., p. 61 (1873) [ex Chilia, Patag. et Rep. Argent.]. — E. LYNCH ARRIBÁLZAGA, El Naturalista Argentino, I, p. 75 (1878) (Baradero, prov. Buenos Aires) (ref.). — SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III p. 45 (1901) [Argentina; Uruguay] (ref., distr.). — H. y R. VON IHERING, Catalogo da Fauna Brazileira, I, As aves do Brazil, p. 227 (1907) [Chile; Argentina, prov. de Buenos Aires; Uruguay; Rio Grande do Sul] (ref.).—BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.° 2220 (1912) [Argentina; Uruguay;

Chile] (ref., distr.). — C. REED, Las aves de la prov. de Mendoza (1916), p. 29 [llanuras].

G[eositta] cunicularia BURMEISTER, Reise La Plata-Staaten, II, p. 465 (1861) [Mendoza, Paraná, pampas] (descr., ref.) — SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 323 [Chile: provincias de Colchagua, Santiago, Aconcagua y región de la costa] (ref.). — RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889 (1890), p. 133 (in texto, comparac. con *G. antarctica*).

Geositta cunicularia cunicularia MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 44 (1906) [Chile: Talcahuano, Valparaíso, San Alfonso (dep. Quillota), Coquimbo, Santiago; Rep. Argent.: Patagonia, Buenos Aires; Uruguay: Maldonado] (crit.). — HARTERT et VENTURI, Novit. Zoolog., XVI, Dec. 1909, p. 206, N.° 211 (part.: Entre Ríos: La Soledad — C. B. BRITTAIN; prov. Buenos Aires: Bahía Blanca — S. VENTURI) (nidificación).

Geositta c. cunicularia DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (in texto).

Geocitta cunicularia SCLATER, Cat. Amer. Birds, p. 146, N.° 885 (1862) [Chile] (ref.).

Alauda erythropterus LICHTENSTEIN, Mus. Berol. (1823).

Geositta anthoides SWAINSON, Anim. in Menag., p. 323, N.° 129 (1838) (ref.).

? *Alauda nigro-fasciata* LAFRESNAYE, Mag. Zool. (6), p. 6 (1836), (in texto).

? *Certhilauda nigro-fasciata* DES MURS in GAY, Hist. física y polít. de Chile, Zool., I, p. 287 (1847) [sur de Chile] (descr.). — PHILIPPI y LANDBECK, Anales Universidad de Chile, XXV, p. 417 (1864), (in texto) (crít.). — Id. íd., Wiegmanns Arch. für Naturg., 31 Jahrg., I, p. 71 (1865) (crít.). — PHILIPPI, Anales Universidad Chile, XXXI, pp. 252, 329 (1868) (crít., ref.).

? *Certhilauda nigrifasciata* SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 324 (crít.) (? = *cunicularia*).

Geositta tenuirostris (? nec *Certhilauda tenuirostris* Lafresnaye et

D'Orbigny) WHITE[1], Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, p. 609 (Salto, prov. de Buenos Aires, en octubre) (ref.).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE TÍPICA. — *Adulto.* Partes superiores pardo grisáceas; las *más largas supracaudales del mismo color del dorso o ligeramente teñidas con rojizo.* Línea superciliar y un ancho ribete en las cobijas superiores del ala y en las terciarias fulvo. Remiges, *de un rojizo ferruginoso bastante vivo,* con una ancha faja subapical a través de las secundarias y la extremidad de las primeras negruzcas. Tapada inferiores del ala y axilarias fulvo claro. Partes inferiores del cuerpo de un blanco sucio, el pecho con *listas tortuosas longitudinales* bien marcadas, de un moreno negruzco. Cola *rojizo acanelada en la base;* la primera rectriz externa más o menos enteramente blanca en la barba externa y *fulvo rojiza en la interna.* Todas las rectrices atravesadas por una ancha faja subapical negruzca que aumenta en extensión de las rectrices externas a las internas. Pico, más corto de la cabeza, negruzco, más obscuro sobre el caballete y en la extremidad y con la base de la mandíbula blanquizca. Sexos similares.

Joven. Igual al adulto, pero menos fuertemente estriados sobre el pecho. Longitud del ala 89—99 mm.; cola 50—58 mm.; tarso 20—23 $^{1}/_{2}$ mm.; culmen (expuesto) 13—18 mm.

Promedio de 10 ejemplares observados: longitud del ala 93,4 mm., cola 53,8, culmen expuesto 15,7, tarso 21,6.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — República Argentina, desde Tucumán a Tierra del Fuego; Chile, central y meridional; Uruguay y Estado de Rio Grande do Sul en Brasil. Generalmente en las llanuras.

Localidad típica: Pampas de la provincia de Buenos Aires (AZARA).

República Argentina: Provincia de Buenos Aires (AZARA, D'ORBIGNY, STERNBERG), Conchitas (HUDSON), San Martín (DURNFORD), Baradero (DURNFORD, E. LYNCH ARRIBÁLZAGA), pampas del sur de la provincia de Buenos Aires (E. L. HOLMBERG y J. GONZÁLEZ ACHA),

[1] En *Proc. Zool. Soc., Lond.*, 1882, p. 609, WHITE cita bajo el nombre de *G. tenuirostris* a esta especie *(G. cunicularia)* como procedente del Salto, prov. Buenos Aires. En este caso se trataría efectivamente de la especie *G. cunicularia* (VIEILLOT). Pero, SCLATER, en *Cat. Birds Brit. Mus.*, XV, p. 9, incluye la citación de WHITE en las de *G. tenuirostris* (LAFR. D'ORB.), mientras que en *Arg. Orn.*, I, p. 165, la incluye en la sinonomia de *G. cunicularia* VIEILLOT.

Cabo San Antonio (GIBSON), Los Ingleses, Tuyú y Ajó (Miss RUNNACLE), Salto (WHITE), Palermo, Capital (E. L. HOLMBERG), Estancia del Espartillar (HOLLAND), Bahía Blanca (DARWIN, VENTURI). — Provincia de Entre Ríos: Paraná (BURMEISTER), Concepción (BARROWS), La Soledad (BRITTAIN, in Mus. Tring). — Provincia de Córdoba (SCHULZ, FRENZEL). — Provincia de Tucumán (LILLO). — Provincia de La Rioja (GIACOMELLI). — Provincia de Mendoza (PHILIPPI, BURMEISTER, FONTANA, C. REED). — Patagonia: Río Negro (D'ORBIGNY, A. DOERING); Chubut (DURNFORD, A. POZZI); Río Gallegos (J. MOGENSEN).

Uruguay (APLIN); Maldonado (D'ORBIGNY, DARWIN, BURNETT y FITZROY); Paysandú (GIBSON).

Chile: Colchagua, Santiago, Aconcagua, Llico, Illapel (PHILIPPI); Coquimbo (COPPINGER, MARKHAM, GAUDICHARD in Mus. Paris); Valparaíso (BURNETT y FITZROY, GAUDICHARD in Mus. Paris); Talcahuano (Voy. Astrolabe); San Alfonso, dep. Quillota (LATASTE); Santiago (GAY, LEYBOLD); Valle del Aconcagua (FITZ GERALD); Punta Arenas (PLATE). — Tierra del Fuego: Sara Settlement y Useless Bay (CRAWSHAY).

S. Brasil: Estado de Rio Grande do Sul (IHERING).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*hembra* jov.) Río Gallegos, Patagonia. Noviembre 16, 1914. — J. MOGENSEN, en colección STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán	91	50	12 1/2	21
b. (*macho* ad.) Río Gallegos, Patag., Marzo 12, 1914. — J. MOGENSEN, en colección STEWART SHIPTON, Concepción	96	56	15	20 1/2
c. (*hembra*) Río Gallegos, Patag., Noviembre 14, 1914. — J. MOGENSEN, en colección Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8913c.	92	51 1/2	15	22
d. (*macho* ad.) Península Valdés, Chubut, Patag., Febrero 20, 1913. — A. POZZI, en colecc. Mus. Nac. Bs. Aires, N.º 8339d.	96	55	15	22
e. (—) Patagonia, colecc. Mus. Nac. Buenos Aires (Inv.)	90	52	15	20
f. (*macho* ad.) Alto Verde, prov. Mendoza, Julio 6, 1913, colecc. R. SANZIN, Mendoza	99	57	18	23 1/2
g. (ad. sin sexo) Alto Verde, prov. Mendoza. Julio 6, 1913. — Colecc. R. SANZIN, Mendoza	97	57	17	23 1/2
h. (—) Patagonia. — Colecc. Mus. Nac. Buenos Aires (Inv)	91	51	16	20
i. (—) Buenos Aires. — Colecc. Nac. Buenos Aires (Inv)	89	51	17	22
j. (*macho* ad.) Buenos Aires. — Colecc. Mus. Nac. Buenos Aires (Inv)	93	58	16 1/2	22
Promedio, mm.	93,4	53,8	15,7	21,6

Los ejemplares f y g, de Alto Verde (Mendoza), tienen un tinte gris rojizo, algo amarillento en las partes superiores.

En todos los ejemplares la base de la mandíbula es más o menos blanquizca.

2. **Geositta cunicularia Frobeni** (PHILIPPI et LANDBECK)

Certhilauda Frobeni PHILIPPI y LANDBECK, Anales Universidad de Chile, XXV, 2.º semestre, p. 11 (agosto 1864, *Putre*, Perú, alt. 10.000 pies, julio 1853 — Colecc. Museo Santiago) descr. orig.).

Certhilauda Frobeni PHILIPPI und LANDBECK, Wiegmanns Arch. für Naturg. (31 Jahrg.), I, p. 62 (1865) (traducción de la descripción publicada por los mismos autores en 1864).

C[erthilauda] cunicularia (part.) LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Synopsis Avium, in Mag. Zool. (7), cl. 11, pp. 71, 72 (1837) [part.: Cochabamba, rep. Boliviana] (descr.).

Certhilauda cunicularia D'ORBIGNY, Voy. Amér. Mérid., IV, 3.ª pt., Ois., pp. 358, 359 [part.: ... sur les plateaux des Cordillères, près de La Paz, à Cochabamba, et au sommet des Cordillères en Bolivia, sous les tropiques à 3500 à 4500 mètres au-dessus du niveau de la mer] (descr., cost.).

Geositta cunicularia (nec *Alauda cunicularia* VIEILLOT) SCLATER and SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 985. — Id. íd., íbid., 1868, p. 569 (Islay, W. Perú, en mayo — WHITELY) (ref.). — Id. íd., íbid., 1879, p. 619 [La Paz, Cochabamba, etc. — ex D'ORBIGNY] (ref.). — TACZANOWKI, Proc. Zool. Soc. Lond. 1874, p. 524 (Junín, Perú central — JELSKI). — SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, p. 398 (Sayaca y Sitana, Tarapacá, N. Chile — RAHMER, in colecc. H. BERKELEY JAMES) (ref.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, p. 10 (1900) [part.: Perú] (ref.). — ? LILLO, Anales Museo Nac. Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, I), Sept. 20, 1902, p. 189, N.º 140 (Tafí, alt. 2200 m., Tucumán — L. DINELLI) (ref.). — Id., Fauna tucumana, Aves, in Revista de Letras y Ciencias Sociales, agosto 15, 1905, p. 18, N.º 164 [Tafí, alt. 2200 m., Tucumán — L. DINELLI] (ref.).

? *Geositta cunicularia cunicularia* (part.) HARTERT et VENTURI, Novit. Zool., XVI, Dec. 1909, p. 206, N.º 211 [part.: cerros de Jujuy, alt. 2400 m. — L. DINELLI] (nido y pichones a fines de noviembre).

Geositta cunicularia juninensis TACZANOWSKI, Ornith. Pérou, II, p. 93 (1884) [Junín, Perú central — JELSKI] (descr., crít., cost.). — BERLEPSCH et STOLZMANN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1896, p. 370 (Baño e Ingapirca, Perú central, en abril y junio — KALINOWSKI) (refer.).

Geositta cunicularia frobeni MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 44 (1906) [Andes de Arequipa, sud Perú — M. CASTELNAU, y Cochabamba, Bolivia — D'ORBIGNY, in

Mus. París] (crit.). — BERLEPSCH et STOLZMANN, Ornis, XII, p. 128 (1907) (Puno, sud Perú, en abril y diciembre — KALLINOWSKI) (ref.). — MÉNÉGAUX Bull. Soc. Philomat. París, 1909 (sep.: Étude d'une collection d'oiseaux provenant des hauts plateaux de la Bolivie et du Pérou mérid., p. 11) (Bolivia occid., prov. de Oruro: Pachuras y Pazñas, en junio — Mission CRÉQUI-MONTFORT et SÉNÉCHAL DE LA GRANGE in Mus. Paris; Tacora, alt. 4200 m., sud Perú, en octubre y noviembre — STÜBEL in Mus. París) (ref.). — Id., Revue franç. d'Ornith., 2.e Année, N.o 9, Jan. 1910, p. 125 [Pachuras y Pazñas, W. Bolivia, en junio] (ref.). — DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (in texto).

Geositta Frobeni TACZANOWSKI, Ornith. Pérou, II, p. 95 (1884), (descr. ex Phil. y Landb.).

[*Geositta*] *Frobeni* PHILIPPI, Ornis, IV Jahrg., p. 158 (1888) [Brea, Atacama, Chile] (ref.).

[*Geositta frobeni* SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III, p. 46 (1901) [Perú] (ref.). — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.o 2222 (1912) [Tarapacá, Chile; Perú; Bolivia] (ref.).

G[*eositta*] *frobeni* RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889 (1890), p. 133 (in texto, comparac. con *G. antarctica*) y en nota (Andahuayla, Ayacucho, Perú, en octubre — WALTER S. CHURCH in U. S. Nat. Mus. Wash.).

Geositta frobeni SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 6 (1890) [Tarapacá, Chile; Islay y Junín, Perú] (descr., sinóm., distrib.). — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1891, p. 134 (Sayaca, Tarapacá, Chile — A. LANE, in colecc. BERKELEY JAMES) (ref., cost.). — LANE The Ibis, Seventh Ser., vol. III, N.o 9, Jan. 1897, p. 36 (Sayaca, Tarapacá, 1200 pies) (ref.).

Geositta (Certhilauda) Frobeni PHILIPPI, Anales Museo Nac. Chile, entr. 15, 1.a secc. Zool., p. 29, lám. XXI, fig. 1 (1902) (descr.).

? *Alauda fissirostris* KITTLITZ, Mém. Acad. St. Pétersb., II, p. 468, t. III (1835).

? *G*[*eositta*] *fissirostris* BURMEISTER, Reise La Plata-Staaten, II, p. 465 (1861) [Sierra de Uspallata, prov. Mendoza] (ref., obs.)

? [*Geositta*] *fissirostris* STEMPELMANN y SCHULZ, Boletín Acad. Nac. Ciencias Córdoba, X, p. 400, N.º 124 (1887) [Sierra de Córdoba] (ref.).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA SUBESPECIE. — Semejante a *Geositta cunicularia cunicularia*, pero fácilmente distinguible por tener la *parte basal* de la *cola blanca* o *ligeramente teñida de rojizo claro* en vez de ser francamente rojizo acanelada; por la *barba externa y la interna de la primera rectriz externa blancas* con una pequeña manchita negruzca oblicua en la extremidad de la barba interna; por tener las *más largas cobijas supracaudales, distintamente blanquizcas* y en contraste con el color del dorso. Las manchas pectorales son también menos acentuadas, más redondeadas y de un pardo negruzco.

Pico negruzco, con la base de la mandíbula blanquizca.

Los sexos son similares.

Longitud del ala: 93—101 mm.; cola 50—60 mm.; culmen (expuesto) 16—19 mm.; tarso 21—24 mm.

Promedio de 4 ejemplares observados: ala 98; cola 56½; culmen expuesto 17½; tarso 22.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa del Perú central y meridional; cordilleras del oeste de Bolivia y de la República Argentina; al sur hasta Mendoza; Chile central y septentrional.

Localidad típica: Putre, Perú, alt. 10.000 pies (colecc. Mus. Santiago).

Perú: Putre, alt. 10.000 pies (Mus. Santiago); Islay, oeste Perú (WHITELY in Mus. Brit.); Junín, Perú central (JELSKI) (tipo de *G. cunicularia juninensis* TACZ.); Baño e Ingapirca, Perú central (KALINOWSKI); Puno, sud Perú (KALINOWSKI); Andes de Arequipa, sud Perú (M. CASTELNAU in Mus. Paris); Tacora, sud Perú, alt. 4200 m. (STÜBEL in Mus. Paris); Andahuayla, Ayacucho (WALTER S. CHURCH in U. S. Nat. Mus. Wash.).

Bolivia: Cochabamba (D'ORBIGNY); La Paz y cordilleras entre 3500 y 4500 metros (D'ORBIGNY); provincia de Oruro: Pachuras y Pazñas (Mission CRÉQUI-MONTFORT et SÉNÉCHAL DE LA GRANGE, in Mus. Paris).

Chile: Sayaca y Sitana, Tarapacá (A. LANE y RAHMER, in colecc. BERKELEY JAMES, Mus. Brit.); Brea, Atacama (PHILIPPI).

República Argentina: Provincia de Jujuy, en los cerros a 2400 m. de altura (L. DINELLI); La Quiaca, alt. 3300 m. (J. MOGENSEN). — ? Provincia de Tucumán: Tafí, alt. 2200 m. (L. DINELLI, in colecc. M. LILLO). — ? Provincia de Córdoba: en la Sierra (SCHULZ). — Provincia de San Juan (C. S. REED). — Provincia de Mendoza (C. S. REED); Sierra de Uspallata (BURMEISTER).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*macho* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, altura 3300 mets., Agosto 10, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633a.	93	50	$16\frac{1}{2}$	21
b. (*macho* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, altura 3300 mets., Agosto 11, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán	98	55	16	$21\frac{1}{2}$
c. (*hembra* ad.) Mendoza, Junio, 1911. — C. S. REED, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8945c.	100	61	$18\frac{1}{2}$	24
d. (*hembra* ad.) San Juan, Julio 20, 1910. — C. S. REED, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8945d.	101	60	19	23
Promedio m.m.	98	$56\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{2}$	22

Los especímenes *c* y *d* son algo mayores, tienen el pecho menos fuertemente manchado, la parte basal de la cola es algo acanelada, así como las barbas de la primera rectriz externa, y corresponden a la descripción de *G. cunicularia juninensis* TACZ. Parecen intermediarios entre *G. cunicularia cunicularia* y *G. cunicularia Frobeni.*

Los especímenes *a* y *b*, son absolutamente típicos de *G. c. Frobeni* (PHIL. et LANDB.).

3. **Geositta antarctica** LANDBECK

Geositta antarctica LANDBECK, Wiegmanns Arch. für Naturg. (46. Jahrg.), I, p. 274, lám. XII (1880 — *Feuerland*, tipo en Mus. Santiago de Chile) (descr. orig.).

Geositta antarctica RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889 (1890), p. 133 [Elizabeth Isl., Estrecho de Magallanes, enero 20, 1888 — Exp. U. S. S. «Albatross»]. — PHILIPPI, Anales Museo Nac. Chile, entr. 15, prim. secc., Zool., p. 32, lám. XXII, fig. 2 (1902) [Tierra del Fuego] (descr.). — DABBENE, Boletín Soc. Physis, sept. 1913, p. 244, nota. — Id., íbid., III, marzo 17, 1917, p. 53 (in texto).

[*Geositta*] *antarctica* BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.º 2221 (1912) [Patagonia central; Chile], (ref., distrib.).

Geositta longipennis RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889, p. 133, in nota [1890 — Elizabeth Isl., Straits of Magellan, Jan. 20, 1888 — Exped. U. S. S. «Albatross», tipo en U. S. Nat. Mus. Wash., N.º 116.173] (descr.). — DABBENE, Orn. arg., I. in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 287, N.º 460 (1910) [Estrecho de Magallanes — Exp. «Albatross»] (ref., distr.). — Id., Boletín Soc. Physis, I, sept. 1913, p. 244, nota (corrección).

[*Cinclodes*] *longipennis* SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III, p. 50 (1901) [Estrecho de Magallanes] (ref., distrib.).

Geositta brevirostris SCOTT, Bull. Brit. Ornith. Club, X, N.º LXXI, p. LXII April 30th., 1900 (Mt. Tigre, Patagonia, Aug. 14, 1896. Tipo en Mus. Princeton, N.º 7769; colect. J. B. HATCHER, descripción ♀). — SALVADORI, Annali Mus. Civico di Storia Nat. Genova, ser 2.ª, XX (XL), Dic. 17, 1909, p. 617 (Santa Cruz, Patagonia en julio y agosto — VINCIGUERRA) (ref.). — DABBENE, Orn. arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 287, N.º 455 (1910) [Patagonia occid. — SCOTT] (ref., distrib.). — Id., Boletín Soc. Physis, I, sept. 1913, p. 244, nota (corrección).

[*Geositta*] *brevirostris* SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III, p. 46 (1901) [Patagonia; Chile central] (ref., distrib.).

[*Geositta*] sp. ? C. S. REED, Las aves de la provincia de Mendoza (1916), p. 29 [La Paz, prov. Mendoza, en abril].

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE. — Semejante a *G. c. cunicularia* y *G. c. Frobeni*, pero fácilmente distinguible de ambas por la *mayor longitud de las alas* (102—111 mm., en vez de 89—101 mm.),

las cuales son también más puntiagudas y alcanzan casi el extremo de la cola; por el *pico mucho más corto (parte expuesta del culmen menor que la longitud del dedo posterior con uña*, en vez de ser igual o más larga) y por el color de las *remiges*, las cuales son de un *rojizo parduzco apagado* (en lugar de un castaño ferruginoso). La faja subapical a través de las secundarias es poco definida y el extremo de las primarias más negro. Remiges ribeteadas de blanquizco; manchas pectorales redondeadas, formando como ondulaciones negruzcas. Las más largas supracaudales ante blanquizcas. Rectrices más negras en la extremidad que en *G. cunicularia*. Pecho, inferiormente, abdomen y subcaudales blanco grisáceo. Pico negruzco[1], con la base de la mandíbula blanquizca, en todos los especímenes examinados. Sexos similares.

Longitud del ala, 102—111 mm.; cola, 56—61 mm.; culmen (expuesto), 11—13 mm.; tarso, 20—22½ mm.

Promedio de 4 especímenes observados: ala, 108 mm.; cola, 59; culmen expuesto, 12,20; tarso, 21,7 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Chile central y meridional; Tierra del Fuego; Patagonia; al norte hasta Mendoza.

Localidad típica: Tierra del Fuego (LANDBECK).

Chile: Tierra del Fuego (LANDBECK); Estrecho de Magallanes: Isla Elizabeth (Exp. « Albatross ») (tipo de *Geositta longipennis* RIDGWAY); Bahía Porvenir, margen sur del Estrecho de Magallanes (J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, y colecc. STEWART SHIPTON). — Chile central (colecc. BERKELEY JAMES en Mus. Brit.).

República Argentina: Patagonia: Mt. Tigre (J. B. HATCHER, in Mus. Princeton) (tipo de *G. brevirostris* SCOTT); Santa Cruz (Vinciguerra). — Provincia de Mendoza: La Paz, en abril (C. S. REED, in Mus. Nac. Buenos Aires).

[1] En el tipo el pico es completamente negro según LANDBECK.

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*hembra* ad.) Bahía Porvenir, Tierra del Fuego, Mayo 5, 1916. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8914a.	109	61	13	22
b. (*macho* ad.) Bahía Porvenir, Tierra del Fuego, Mayo 14, 1916. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Bs. Aires, N.º 8914b.	109	58 1/2	12 1/2	22 1/3
c. (*hembra* no complet. ad.) Bahía Porvenir, Tierra del Fuego, Abril 24, 1916. — J. MOGENSEN, en colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán	102	56	11	20
d. (*macho* ad.) La Paz, prov. Mendoza, Junio 1911. — C. S. REED, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8945d.	111	60	13	22
Promedio, m.m.	108	59	12,20	21,7

4. **Geositta isabellina** (PHILIPPI et LANDBECK)

Certhilauda isabellina PHILIPPI y LANDBECK, Anales de la Universidad de Chile, XXV, 2.º semestre, p. 412 (septiembre 1864 — en la *cordillera de la provincia de Santiago, en el Valle Largo, Los Pinquenes*, etc., en una elevación de 7 a 10.000 pies sobre el nivel del mar) (descr. orig. ♂ ad. y joven).

Certhilauda isabellina PHILIPPI und LANBECK, Wiegmanns Arch. für Naturg., I, 31 Jahrg., p. 63 (1865) (traducción de las descripciones de los mismos autores). — PHILIPPI, Anales Universidad de Chile, XXXI, agosto 1868, p. 252 [Cordillera de la provincia de Santiago, a 3000 metros]; p. 295 [ejemplares del Mus. de Chile] (ref.).

[*Certhilauda*] *isabellina* PHILIPPI, Anales Universidad Chile, XXXI, agosto 1886, p. 301 [Chile] (ref.).

G[*eositta*] *isabellina* SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 323 [Chile] (ref.). — RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889 (1890), p. 133 (in texto, comparac. con *G. antarctica*).

[*Geositta*] *isabellina* SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 338 [Chile] (ref.). — SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., p. 61 (1873) [ex Chilia]. — SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of XBirds, III, p. 46 (1901) [Chile] (ref., distr.). — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.º 2223 (1912) [Chile] (ref., distrib.). — C. S. REED, Las aves de la provincia de Mendoza, 1916, p. 29 [precordillera, en invierno].

Geositta isabellina SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 7 (1890) [Cordillera Santiago de Chile — LANDBECK, in Brit. Mus.] (descr., sinón., distrib.). — KOSLOWSKY, Revista Museo La Plata, VI, p. 291 (1895) (Catamarca, en marzo y abril) (ref.). — GOSSE in FITZ GERALD, The highest Andes, p. 344, append. (1899) (Valle del Aconcagua, Chile) (ref.). — MÉNÉGAUX et HELLMARY, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 45 (1906) [Santiago de Chile — PHILIPPI, E. REED y colecc. BOMARD, in Mus. París] (caracteres distintivos de *G. c. frobeni* y *G. c. cunicularia*). — FONTANA, Enumeración sistemática aves región andina, p. 10, N.º 189 (1908) [Catamarca]. — DABBENE, Orn. arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 287, N.º 458 (1910) [Cordillera de Mendoza — FITZ GERALD; Catamarca — FONTANA] (ref., distrib.). — BERTONI, Anales Soc. Científ. Arg., LXXV, entr. II, feb. 1913, p. 88, N.º 424 [Catamarca] (ref.). — DABBENE, Bolet. Soc. Physis, I, marzo 31, 1914, p. 328, N.º 182 [Mendoza occid. — FITZ GERALD] (ref., crít.). — Id., íbid., III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

Geositta (Certhilauda) isabellina PHILIPPI, Anales Museo Nac. Chile, entr. 15, prim. secc., Zool., p. 31, lám. XXII, fig. 1 (1902), (descr. ♂ ad. y jov.).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE. — Se distingue de *G. c. cunicularia* y *G. c. Frobeni* por las *dimensiones mucho mayores* (ala 118½ mm. o más) y por *carecer en el adulto de manchas sobre el pecho.* (En el joven se notan algunas ondulaciones apenas distinguibles de la coloración del fondo.) Las partes superiores son gris amarillente o gris pardo con un ligero tinte rojizo. Las *supracaudales* son de un *blanco ante* y las remiges teñidas de bermejo ferruginoso con una ancha faja subapical y las extremidad de las primarias negras. Pico negruzco, con la base de la mandíbula inferior blanquizco amarillento. Sexos similares.

Longitud del ala, 118 mm.; cola, 63—64½; parte expuesta del cul-

men, $14^1/_2$—17 (desde la comisura 21—24); tarso, 22—24 mm., en los especímenes examinados.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa del Chile central y del noroeste y oeste de la República Argentina. Al sur hasta Mendoza.

Localidad típica: Cordillera de la provincia de Santiago, a los 3000 metros de altura (PHILIPPI).

Chile: Cordillera de la provincia de Santiago, Valle Largo, Los Pinquenes, a la altura de 3000 metros (PHILIPPI); valle del Aconcagua (FITZ GERALD).

República Argentina: Provincia de Catamarca (KOSLOWSKY, in Museo La Plata). — Provincia de Jujuy: Santa Catalina, altura 3000 metros (G. GERLING). — Las Cuevas, provincia de Mendoza (C. REED).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*macho* jov.) Santa Catalina, prov. de Jujuy, alt. 3000 mets., Febrero 1898. — G. GERLING, en colecc. Museo La Plata, número 0414a	118	$64^1/_2$	$14^1/_2$	22
b. (*hembra* ad.) Las Cuevas, Mendoza, Mayo, 1918. — C. S. REED, colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.° 9310	$118^1/_2$	64	17	24

Observación. — Estos ejemplares, los únicos que he podido examinar son un joven y un adulto. El joven corresponde bien a la descripción del mismo que ha dado PHILIPPI, por tener el pico más corto y el pecho ligeramente sombreado de parduzco claro.

5. **Geositta rufipennis rufipennis** (BURMEISTER)

Nombre vulgar: Agachadera

Geobamon rufipennis BURMEISTER, Journ. für Ornith., VIII Jahrg., N.° 46, p. 249, N.° 94 [Juli 1860 — bei Paraná — errore! habit.

subtit. *Cordillera de Mendoza*[1]] [non *Geobamon rufipennis* BURMEISTER, Reise durch die La Plata-Staaten, II, p. 495, 1861 (descripción de la forma de Tucumán)].

Geositta rufipennis (part.) SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 7 (1890) [part.: República Argentina, Mendoza — LEYBOLD in Mus. Brit.] (descr.). — SCHALOW, Fauna chilensis, I, in Zoolog. Jahrb., Suppl. Band, IV, p. 710 (1898) (Sur de Chile: Ovalle, en septiembre; Totoralillo, en octubre; Punta Arenas, en febrero — PLATE) (ref.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, p. 10 (1900) [part.: Punta Arenas, sur Patagonia] (ref.). — DABBENE, Orn. arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 287, N.º 456 (1910) [part.: Mendoza occid. FONTANA] (ref., distrib.).

[*Geositta*] *rufipennis* SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III, p. 46 (1901) [part.: Argentina (suroeste)] (ref., distrib.). — FONTANA, Enumeración sistemática aves región andina, p. 10, N.º 156 (1908) [Mendoza] (ref.). — BERTONI, Anales Soc. Científ. Arg., LXXV, feb. 1913, entr. 2.ª, p. 88, N.º 425 (ref.).

Geositta rufipennis rufipennis DABBENE, Bolet. Soc. Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto); p. 57 (distribución de la forma).

Geositta (Geobamon) rufipennis ! PHILIPPI, Anales Mus. Nac. Chile, entr. 15, 1.ª secc., Zool., p. 30, lám. XXI, fig. 2, ♂ (1902) (= *rufipennis* BURMEISTER según descripción, Journ. f. Ornith., 1860, p. 249).

? *Geositta fasciata* (nec *Geobamon fasciatus* PHILIPPI et LANDBECK) GOSSE in FITZ GERALD, The highest Andes, append., p. 344 (1899) (part.: Puente del Inca, prov. Mendoza) (ref.).

[1]) En *Journal für Ornith.* (8), 1860, pp. 241-268, BURMEISTER ha publicado una lista de las aves que él ha observado y coleccionado en los Estados del Plata, indicando principalmente las localidades: Mendoza, Paraná y Tucumán como procedencia de una gran parte de las especies enumeradas. Tal vez por equivocación en escribir el rótulo correspondiente de varios especímenes u por otra causa, ha resultado una confusión en la procedencia de los mismos. Así, él indica a *Geositta tenuirostris* (LAFR. et D'ORB.) y a *G. rufipennis* por él descripta, como obtenidas en Paraná, Entre Ríos. Ahora es sabido que estas dos especies son eminentemente serranas y no pueden encontrarse en una región completamente distinta como lo es la Provincia de Entre Ríos sobre la margen izquierda del río Paraná. Todos los ejemplares de esas dos especies que han sido después coleccionados, tanto en la República Argentina como en Bolivia y Perú, fueron obtenidos en las regiones montañosas y frecuentemente a una elevación de 2500 a 4000 metros sobre el nivel del mar. Es por consiguiente probable que el tipo de *Geobamon rufipennis* descripta por BURMEISTER en *J. f. O.*, 1860, proceda de la cordillera o de los valles andinos de la Provincia de Mendoza y *G. tenuirostris* (LAFR. et D'ORB.) de la sierra de Tucumán.

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE TÍPICA. — Partes superiores pardo algo obscuro. Una faja superciliar fulva, empezando arriba del ojo, se prolonga sobre los dos costados de la cabeza. Tectrices alares superiores del mismo color del dorso y con un ribete fulvo. *Remiges, bermejo ferruginoso vivo* con una ancha faja subapical negra a través de las secundarias y en la extremidad de las primarias. Primera remige externa (en los ejemplares observados) negruzca enteramente. Cola bermejo ferruginoso vivo con una ancha faja subapical negra, las rectrices medianas en gran parte negra y ribeteada de fulvo rojizo. *Tapadas inferiores del ala bermejo vivo. Partes inferiores del cuerpo,* excepto la barba y parte superior de la garganta, que son blanquizcas, *rojizo isabellino sucio,* algo bermejo en los lados del pecho y en los flancos. Pecho ligeramente sombreado de obscuro, pero sin ningunas estrías o manchas. Pico, más corto de la cabeza, casi derecho, de color negruzco y con la base de la mandíbula más clara. Sexos similares.

Longitud del ala, 109—111 mm.; cola, 63—66; culmen expuesto, 14—16; tarso, $23^1/_2$—24 mm. (en los ejemplares examinados).

Geobamon fasciatus PHIL. et LANDB.[1], del centro y norte de Chile, de la cual no me ha sido posible observar más que un solo ejemplar, procedente de Concepción (Chile) y debido a la amabilidad del señor NATHANAËL COSTES, profesor en el colegio de los « Pères Français » de Santiago, difiere de *Geositta rufipennis* BURMEISTER, 1860, sólo por sus dimensiones algo más pequeñas (ala 100 mm.; cola 57; culmen expuesto $14^1/_2$ mm. en el ejemplar observado), por las partes superiores de un gris terroso y por la faja superciliar mas ancha, especialmente detrás del ojo. Estos caracteres concuerdan en general con los indicados por MÉNÉGAUX et HELLMAYR[2], y pueden ser de escaso valor para justificar la separación de *Geositta fasciata* (PHIL. et LANDB.) como una subespecie de *G. rufipennis* BURM., hecha por dichos autores, aunque sospecho que la comparación ha sido hecha con especímenes de *G. rufipennis* procedentes de Tucumán, los cuales pertenecen a una forma distinta de *G. rufipennis* de Mendoza y del sur de Patagonia.

[1] Las primeras descripciones de PHILIPPI y LANDBECK parecen que han aparecido en los *Anales de la Universidad de Chile*, XXV, 2.° semestre, pp. 408-439 (Setiembre 1864) y que las descripciones publicadas en *Wiegmanns Arch. für Natur.* (31 Jahrg.) I, páginas 56-106 (1865) por los mismos autores no son sino unas traducciones al alemán de las primera, las cuales por consiguiente deben ser consideradas como las originales y llevar la fecha 1864 en vez de 1865 usada por los autores.

[2] *Mem. Soc. Hist. Nat. d'Autun*, XIX, 1906, p. 46.

Los caracteres que más arriba he indicado por *Geositta rufipennis rufipennis,* corresponden a la descripción original y concisa, pero muy clara que BURMEISTER ha dado de su *Geobamon rufipennis* en « Journ. für Ornith. » (8), 1860, p. 249, especialmente en lo que se refiere al color de las partes inferiores del cuerpo, que dice son « *röthlichgrau* ». También corresponden a los del ave figurada en la lámina en color XXI, fig. 2, publicada por PHILIPPI en Anales del Museo Nac. de Chile, 1902, la cual representa un ejemplar del Museo de Santiago, procedente seguramente de Mendoza y perteneciente a *G. rufipennis* tal como la describió BURMEISTER originalmente en 1860. En fin, esta misma descripción se adapta muy bien a tres especímenes que posee la colección del Museo Nacional de Buenos Aires, dos de los cuales (N.os 8389 a y 8389 b) proceden de Leleque, Chubut occidental, colectados por el señor Gordon Bowman en febrero y abril de 1913, y el otro proviene de Mendoza y pertenece a la colección del Museo reunida por el mismo Dr. Burmeister. He insistido especialmente sobre el detalle de la coloración de la parte inferior del cuerpo, con el objeto de demostrar que la descripción original de BURMEISTER de su *Geobamon rufipennis,* publicada en « Journ. für Ornith. », 1860, p. 249, ha sido hecha sobre un ejemplar procedente de la cordillera de Mendoza, luego citado por error como procedente de Paraná y cuya coloración de las partes inferiores es de un rojizo isabelino sucio. Al mismo tiempo he querido también demostrar que dicha descripción original difiere por dicho detalle de coloración, de la segunda descripción más ampliada que el Dr. BURMEISTER ha publicado un año después (Reise La Plata-Staaten, II, p. 465, 1861), en la cual refiriéndose a la coloración de las partes inferiores dice que son blancas *(Unterseite weiss).* Es muy probable que esta segunda descripción de *Geobamon rufipennis* haya sido hecha por BURMEISTER sobre otro ejemplar procedente del oeste de la provincia de Tucumán, pues todos los ejemplares del noroeste de la República Argentina que he examinado son más o menos enteramente blanco crema o ligeramente teñido de grisáceo claro en las partes inferiores. También deben ser de esta procedencia los especímenes de *G. rufipennis* considerados como los tipos de la especie y conservados en el Museo de Halle, porque las varias descripciones que los autores dieron posteriormente de esa misma especie, al referirse a la coloración de las partes inferiores, dicen que son blancas *(body below white,* SCL. and HUD., Arg. Orn., I, p. 166) ó blanco grisáceo *(blanc grisâtre,* MÉNÉG. et HELLM., Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, 1906, p. 46). Esta última coloración sin embargo no es la natural y debe ser atri-

buída probablemente a la alteración producida por el largo tiempo que los tipos de BURMEISTER han permanecido en las colecciones del Museo de Halle.

Según mi modo de ver, creo pues, que *Geobamon rufipennis* típica fué descripta originalmente por BURMEISTER en « Journ. für Ornith. » 1860, sobre un ejemplar de Mendoza y que los especímenes que figuran como tipos de esta especie conservados en el Museo de Halle, a los cuales se refieren los autores y que MÉNÉGAUX et HELLMAYR han examinado, pertenecen a *Geobamon rufipennis* descripta por BURMEISTER en « Reise La Plata - Staaten », II, p. 465, sobre ejemplares procedentes de Tucumán y los cuales ofrecen por consiguiente una coloración blanca en la parte inferior del cuerpo, en vez de rojizo isabelino.

Esta mi suposición parece ser confirmada por las observaciones que MÉNÉGAUX y HELLMAYR han hecho en el citado trabajo, sobre un ejemplar procedente de Lara, Tucumán, colectado por el señor G. A. Baer en 1903 y el cual opinan podría pertenecer a una forma distinta por los caracteres que presenta. Ese especimen difiere efectivamente de los de *G. fasciata* (PHIL. et LANDB.) de Chile por tener las partes inferiores blancas ligeramente teñidas de rojizo *(blanc roussâtre très clair)* en vez de ser uniformemente gris rojizo sucio. El mismo ejemplar, según los autores citados presentaría también algunas pequeñas diferencias con los tipos de *G. rufipennis* conservados en el Museo de Halle y con los cuales ha sido comparado. Pero hay que tener presente que el especimen de Lara era fresco (tres años de conservación, cuando ha sido examinado) y mantenía aun sus colores naturales, mientras que los tipos de *G. rufipennis* del Museo de Halle y seguramente procedentes de la misma región, tienen ya más de 40 años de conservación, pudiéndose muy bien alterar su color y el blanco tomar un tinte grisáceo.

Siendo *Geositta rufipennis* (BURMEISTER, 1860) distinta de la forma que habita el noroeste de la Argentina, esta última deberá recibir un nuevo nombre y la denominaré *Geositta rufipennis Burmeisteri* en honor al Dr. Burmeister, quien probablemente creyéndola sólo una simple variedad de la descripta anteriormente por él mismo, ha conservado el mismo nombre en su segunda y más ampliada descripción.

Certhilauda nigrofasciata DES MURS (GAY, Hist. fís. y polít. de Chile, Zool., I, 1847, p. 287 — sur de Chile), podría muy bien ser igual a *Geositta rufipennis* (BURM.), pues por las dimensiones que indica el autor (longitud total 7 pulgadas y 9 líneas), se trata de un

ave que no puede ser identificada, como lo hicieron los autores, con *Geositta cunicularia* (VIEILLOT) o también con *Geositta fasciata* (PHIL. et LANDB.).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa y valles andinos de la parte occidental de la República Argentina, desde Mendoza al sur. Chile meridional: Patagonia austral.

Localidad típica: Cordillera de Mendoza (BURMEISTER).

República Argentina: Cordillera de Mendoza (BURMEISTER, LEYBOLD, FONTANA); Puente del Inca (FITZ GERALD). — Chubut occidental, Patagonia: Leleque (GORDON BOWMAN in Mus. Nac. Buenos Aires).

Sur de Chile: Punta Arenas, Patagonia austral (PLATE); Ovalle en Septiembre; Totoralillo en octubre (PLATE).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*macho* casi ad.) Leleque, Chubut occident. Patagonia, Abril 12, 1913. — GORDON BOWMAN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8389a	111	66	16	24
b. (*macho* jov.) Leleque, Chubut Occid., Patagonia, Febrero 2, 1913. — GORDON BOWMAN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N. 8389b	109	63	15	23 1/2
c. (*sin sexo*) Mendoza, colecc. Mus. Nac. Buenos Aires (Inv.)	109	64	14	24
Promedio, mm	109.6	64,3	15	24

6. **Geositta rufipennis Burmeisteri** DABBENE

Nombre vulgar: Quesero, Sombrerero (en Tucumán y Jujuy)

Geositta rufipennis Burmeisteri DABBENE, Physis, t. III, marzo 17, 1917, p. 55 (1917 — *El Volcán*, alt. 1950 m., prov. Jujuy, NW Argentina).

G[eobamon] rufipennis BURMEISTER, Reise La Plata - Staaten, II, p. 465, N.° 93 (1861 — bei Paraná, errore! hab. substit. Sierra del NW. de la República Argentina) [nec *Geobamon rufipennis* BURMEISTER, Journ. f. Ornith. (8), N.° 46, p. 249 (1860) = descripción ave de Mendoza].

G[eobamon] rufipennis (nec BURMEISTER, 1860) PHILIPPI et LANDBECK, Anales de la Universidad de Chile, XXV, septiembre 1864, p. 414. — Id. íd., Wiegmanns Arch. für Naturg., 31 Jahrg., I, p. 67 (1865) [descripción de BURMEISTER, Reise La Plata - Staaten, II, p. 465, 1861].

Geobamon rufipennis (nec BURMEISTER, 1860) SCLATER and HUDSON, Arg. Ornith., I (1888), p. 166 (descr. BURMEISTER, Reise La Plata - Staaten, II, p. 465). — E. L. HOLMBERG, Fauna arg., aves, in Segundo Censo Rep. Arg., mayo 10, 1895 (1898), p. 525 (igual descripción))

Geositta rufipennis SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 7 (1890), [part., en sinón. y part.: especímenes *f* y *g*, Bolivia — BRIDGES in Mus. Brit.] (descr., distrib.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, p. 10 (1900) [part.: Bolivia; N. Argentina] (ref.). — BAER, Ornis, XII, p. 221 (1904) (Lara, alt. 4000 m., Tucumán) (ref.). — BRUCH, Revista Mus. La Plata, XI, p. 254 (1904) (Santa Catalina, alt. 3000 m. prov. Jujuy—G. GERLING, en marzo) (ref.). — LILLO, Fauna Tucum., Aves, in Rev. de Letras y Ciencias Sociales, agosto 15, 1905, p. 18, N.° 165 (Cerro Muñoz, alt. 4000 m., prov. Tucumán, en febrero — L. DINELLI) — HARTERT y VENTURI, Novit. Zool., XVI, Dec. 1909, p. 206 (Tilcara, prov. Jujuy, alt. 2470 metros, en noviembre — L. DINELLI; Sierras de Tucumán, alt. 4000 metros, en mayo — L. DINELLI) (ref., cost., nidif.). — DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Museo Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 287, N.° 456 (1910) [part.: Cerro Muñoz, Tucumán, alt. 4000 m. — L. DINELLI; Lara, Tucumán — BAER; Santa Catalina, Jujuy — GERLING] (ref., distrib.).

[Geositta] rufipennis (part.) SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III, p. 46 (1901) [part.: N. Argentina; Bolivia]. — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.° 2224 (1912) [N. Argentina; Bolivia] (ref., distrib.).

G[eositta] r[ufipennis] rufipennis (nec BURMEISTER, 1860) MÉNÉ-

GAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 46, in texto (1906) (caráct. tipos de *G. rufipennis* in Mus. Halle).

Geositta rufipennis fasciata (nec *Geobamon fasciatus* PHILIPPI et LANDBECK) MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nát. d'Autun, XIX, p. 45 (1906) [part.: especimen *e*, Lara, Tucumán, alt. 4000 m. — G. A. BAER, en febrero].

Geositta rufipennis Burmeisteri DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 57 (distrib. de la forma).

CARACTERES SUBESPECÍFICOS. — *G. rufipennis Burmeisteri* se distingue de la forma típica por tener las *partes superiores de un gris pardo claro* y las *partes inferiores blanco crema a veces ligeramente grisáceo*, especialmente sobre el pecho.

DESCRIPCIÓN. — *Adulto.* Partes superiores gris pardo claro, algo ceniciento sobre el dorso y teñidas ligeramente de rojizo en las supracaudales. Línea superciliar blanco fulva; plumas auriculares negruzcas con salpicaduras poco aparentes de un rojizo claro; mejillas blanquizcas con algunos puntos negruzcos. Garganta y todo lo inferior del cuerpo de un blanco crema, casi blanco puro sobre el abdomen y las subcaudales y ligeramente sombreado de grisáceo sobre el pecho. Flancos teñido de canela rojizo claro. Remiges bermejo ferruginoso vivo, con una ancha faja subapical a través de las secundarias y extremidad de las primarias negruzca; primera y segunda remiges externas o solamente la primera enteramente negruzcas. Las más largas terciarias ribeteadas de fulvo y con una línea longitudinal negruzca sobre la barba externa y fulva sobre la interna, ambas a lo largo del mástil de la pluma. Tectrices superiores del ala del color del dorso y con un ribete más claro. Tapadas inferiores del ala y axilarias bermejo acanelado vivo. Cola bermejo ferruginoso con una ancha faja subapical más o menos negra, poco extensa en las plumas laterales y aumentando hacia las medianas, las cuales son en gran parte del color del dorso. Pico casi derecho, más corto de la cabeza, negro apizarrado, más obscuro a lo largo del caballete y con la base de la mandíbula blanquizca. Tarsos y dedos negruzcos, iris café obscuro. Sexos similares.

Longitud del ala, 104—108 mm.; cola, 64—67 1/2 mm.; culmen expuesto, 13—15; tarso, 24 1/2—28.

TIPO. — ♀ *ad.* El Volcán, prov. Jujuy, alt. 2950 m., agosto 8, 1914 — JUAN MOGENSEN, in colección Museo Nac. Buenos Aires, N.º 8633 a.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa del noroeste de la República Argentina, hasta la altitud de 4100 metros; W. Bolivia.

República Argentina: Provincia de Jujuy: El Volcán, alt. 1950 m. (J. MOGENSEN), *tipo*; Tilcara, alt. 2470 m. (J. MOGENSEN, L. DINELLI); Maimara, alt. 2200 m. (BUDIN); Santa Catalina, alt. 3000 m. (G. GERLING). — Provincia de Tucumán: Lara, alt. 4000 m. (G. A. BAER); Cerro Muñoz, alt. 4100 m. (L. DINELLI). — Provincia de Catamarca: Huancayo (J. MOGENSEN).

Bolivia (BRIDGES, in Mus. Brit.).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*hembra* ad.) El Volcán, prov. de Jujuy, alt. 1950 mts. Agosto 8, 1914. — JUAN MOGENSEN, en colección Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633 a. (*Tipo*)......	108	66	15	28 dedo medio sin uña, 17; dedo posterior sin uña 9; uña dedo posterior 8.
b. (*macho* no enteramente adulto). Tilcara, prov. Jujuy, alt. 2470 mts., Agosto 2, 1914. — J. MOGENSEN, en colección Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633 b.	104	64	13	25 1/2
c. (*macho* ad.) Huancayo, Sierra de Catamarca, Septiembre 30, 1911. — J. MOGENSEN, en colección STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán	107	67	14	26 1/2
d. (*macho* ad.) Maimara, prov. de Jujuy, alt. 2200 mts., Julio 1908. — E. BUDÍN, en colecc. M. LILLO, Tucumán ..... Este especimen tiene el abdomen y subcaudales de un blanco casi puro.	106	64	14 1/2	24 1/2
e. (*macho* jov.) Cerro Muñoz, prov. Tucumán, alt. 4100 mts., Febrero 1905. — L. DINELLI, en colección M. LILLO, Tucumán	104	67 1/2	14	26
f. (*macho* casi ad.) Santa Catalina, prov. de Jujuy, alt. 3000 mts., Marzo 1897. — G. GERLING, en colección Museo La Plata, N.º 0414 f.	104	67	14	25
Promedio mm. ...	105,50	66	14,16	26

Según el señor Luis Dinelli esta especie prefiere los lugares provistos de alguna vegetación y nidifica también en largas cuevas situadas a lo largo de los zanjones formados por el agua. En el invierno desciende a los cerros más bajos.

Geositta rufipennis comprenderá entonces 3 formas, distribuídas en las regiones siguientes:

a) *Geositta rufipennis rufipennis* (BURMEISTER). — Oeste de la República Argentina, desde Mendoza al sur. Patagonia chilena.

b) *Geositta rufipennis fasciata* (PHILIPPI et LANDBECK). — Centro y norte de Chile.

c) *Geositta rufipennis Burmeisteri* n. subesp. — Noroeste de la República Argentina; Bolivia.

7. **Geositta punensis** DABBENE

Geositta punensis DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 54 (1917 — *La Quiaca, prov. Jujuy*, alt. 3300 m., NW. Argentina).

? *Geositta cunicularia* (nec *Alauda cunicularia* VIEILLOT) PHILIPPI, Ornis, IV Jahrg., p. 158 (1888) (Pastos Largos, Atacama) (ref.). — LÖNNBERG, The Ibis, Eighth Ser., III, N.º 12, Oct. 1903, p. 449 (El Moreno, puna de Jujuy, alt. 3500 m.) (diferente de *G. cunicularia* y *G. rufipennis*). — DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 286, N.º 454 (1910) [part.: puna de Jujuy — LÖNNBERG] (ref., distrib.).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE. — Semejante por la coloración general a *G. rufipennis Burmeisteri*, pero *las dimensiones son mucho menores* (ala 87—91 mm., en vez de 104—108 mm.); las tapadas inferiores del ala son blancas acaneladas en vez de bermejo acanelado y el pico es distintamente encorvado cerca de la extremidad en vez de ser casi derecho.

De *Geositta cunicularia* difiere también por la forma más encorvada del pico, por carecer completamente de manchas pectorales y por las partes inferiores blancas y las superiores gris pardo amarillento.

DESCRIPCIÓN. — *Adulto.* Parte superior de la cabeza, partes laterales y posterior del cuello, dorso y lomo de un gris pardo claro,

en algunos casos amarillento o fulvo rojizo. Tectrices supracaudales algo más claras del dorso y débilmente lavadas de fulvo rojizo. Faja superciliar y párpados blanco fulvo; plumas auriculares parduzcas. Barba, garganta y todo lo inferior del cuerpo blanco más o menos puro, generalmente ligeramente grisáceo en el pecho. Flancos débilmente teñidos de canela. Remiges bermejo ferruginoso con una ancha faja subapical a través de la secundarias y extremidad de las primarias negruzca. Primera remige externa enteramente negro parduzca, o más o menos pardo rojiza en la parte mediana de la barba interna. Terciarias ribeteadas de fulvo y con una ancha faja longitudinal negruzca en la barba externa a lo largo del mástil. Tectrices superiores del ala del mismo color del dorso y con un ribete más claro. Tapadas inferiores del ala blanco acaneladas. Rectrices bermejo ferruginosas, ribeteadas en la extremidad de fulvo y con una ancha faja negruzca subapical, la cual va en aumento desde las laterales hacia las medianas. Barba externa de la rectriz externa enteramente blanca o ligeramente acanelada cerca la base. Pico más corto de la cabeza, distintamente arqueado hacia la extremidad, negruzco, más obscuro a lo largo del culmen y con la base de la mandíbula blanquizca. Tarsos y dedos negros. Iris pardo obscuro. Sexos similares.

Longitud del ala, 87—91 mm.; cola, 49—54½; culmen (expuesto), 13—15 mm.; tarso, 21—22½ mm.

Promedio de 6 especímenes examinados: ala, 89,66 m.; cola, 52,16; culmen expuesto, 13,8; tarso, 21,6 mm.

TIPO. — ♂ *ad.* La Quiaca, prov. Jujuy, alt. 3300 m., agosto 10, 1914 — J. MOGENSEN, in colección Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633 e.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa del noroeste de la República Argentina, a una elevación de 3300 a 4500 m. sobre el nivel del mar. ? Norte de Chile.

Localidad típica: La Quiaca, prov. Jujuy, alt. 3300 m. (MOGENSEN).

República Argentina: Provincia de Jujuy: El Moreno, alt. 3500 m. (LÖNNBERG); La Quiaca, alt. 3300 m. (MOGENSEN), *tipo.* — Provincia de Salta: Sierra del Cajón, alt. 4500 m. (F. M. y D. RODRÍGUEZ). — Provincia de Catamarca, alt. 3000 m. (J. MOGENSEN).

? *Chile:* Pastos Largos, Atacama (PHILIPPI).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*hembra* no enteramente adulta). Sierra del Cajón, prov. de Salta, alt. 4500 mts. Febrero 11, 1914. — F. M. y D. RODRIGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N. 8502a.	90	51	14 1/2	21
b. (*hembra* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, altura 3300 mts. Agosto 10, 1914. — JUAN MOGENSEN, en colecc. Museo Nac. Buenos Aires, N.º 8633b.	87 1/2	49	14	21 1/2
c. (*macho* ad.) Sierra del Cajón, prov. Salta, alt. 4500 mts. Febrero 12, 1914. — F. M. y D. RODRIGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8502c.	88	53	15	22 1/2
d. (*macho* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, alt. 3200 mts. Agosto 10, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633d.	87	52	13	22 1/2
e. (*macho* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, alt. 3300 mts., Agosto 10, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633e. (*tipo*)	91	54 1/2	14	21 dedo medio sin uña 11 1/2; dedo poster. sin uña 7, uña 7
f. (*hembra* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, alt. 3300 mts., Agosto 11, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.º 8633f.	91	54	13	21 1/2
Promedio mm.	89.16	52.16	13.83	21,6

Observaciones. — El especimen *e* es pardo amarillento en las partes superiores y parece imitar el color del suelo donde vive.

El señor J. MOGENSEN acaba de comunicarme por carta los siguientes datos. *G. punensis* es muy común en todos los arenales a la altura de 3000 metros en la provincia de Catamarca. Es muy confiado y se la ve en los corrales entre los animales. Su canto es parecido al del *Furnarius cristatus*, pero más suave. Nidifica en agujeros del suelo en donde pasa también la noche, tapando con arena del lado de adentro la apertura.

8. **Geositta tenuirostris** (LAFRESNAYE et D'ORBIGNY)

Alauda tenuirostris LAFRESNAYE, Mag. Zool., 1836, p. 6 (texte des pl. 58, 59).

C[erthilauda] tenuirostris LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Synopsis Av., in Mag. Zool. (7), cl. II, p. 72 (1837 — hab. *Sica-Sica*, *Cochabamba, rep. Boliviana*) (descr. orig.).

Certhilauda tenuirostris D'ORBIGNY, Voy. Amér. Mérid., IV, 3.ª pt., Ois., p. 359, pl. XLIII, fig. 2 (1844) [Environs de Cavari, prov. de Sica-Sica et près de Cochabamba, Bolivia, sur le sommet découvert des montagnes de la Cordillère orientale à 3500 m.] (descr., cost.).

[*Geositta*] *tenuirostris* BONAPARTE, Consp. Gen. Av., I, p. 215 (1850) [Perú; Bolivia ex D'ORB.] (ref.). — SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., p. 61 (1873) [ex Peruv. et Bolivia]. — SHARPE, Hand-List of Gen. and Spec. of Birds, III, p. 46 (1901) [Perú; Bolivia] (ref., distrib.). — FONTANA, Enumeración sistemát. aves región andina, p. 10, N.º 157 (1908) [Mendoza] (ref.). — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.º 2230 (1912) [Perú; Bolivia; N.W. Argentina] (ref., distrib.).

Geositta tenuirostris BURMEISTER, Journ. für Ornith., VIII, p. 249 (1860) [Mendoza! und Paraná, error (= Tucumán)] (ref.). — SCLATER and SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1869, p. 153 (Tinta y Tungasucha, Perú central — WHITELY) (ref.). — Id. íd., Proc. Zool. Soc. Lond. 1879, p. 619 [Cavari, prov. Sica-Sica, Cochabamba, ex D'ORB.] (ref.). — TACZANOWSKI, Proc. Zool. Soc. Lond. 1874, p. 524 (Maroynioc, Perú central — JELSKI) ref.). — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1880, p. 200 (Cutervo, N. Perú, en enero — STOLZMANN) (ref.). — Id., Ornith. Pérou, II, p. 96 (1884) [Perú central: Maraynioc, cerca Junín — ex JELSKI; Cutervo, N. Perú — ex STOLZMANN; Cavari, Sica-Sica y Cochabamba — ex D'ORBIGNY] (descr., cost.). — SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 9 (1890) [Perú: Tungasucha, Tinta — WHITELY; Bolivia — E. WILSON, BRIDGES, in Mus. Brit.] (descr., distrib., sinon.). — SALVIN, Novit. Zool., II, N.º 1, Feb. 1895, p. 13 (Cajamarca, N. Perú, alt. 11.000 pies, en diciembre—O. T. BARON) (crit., ref.). — BERLEPSCH et STOLZMANN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1896, p. 371

(Ingapirca y Tama, Perú central, en mayo, junio, julio y diciembre — KALINOWSKI) [Vacas, Bolivia] (ref.). — LILLO, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, I), p. 189, N.º 141 (1902) (Cuesta de Malamala, prov. Tucumán, alt. 3200 m., en abril) (ref.). — BAER, Ornis, XII (1904), p. 221 (Lara y región montañosa de la provincia de Tucumán de 3200 a 4000 m. de altitud) (ref.). — LILLO, Fauna Tucumana, Aves, in Revista de Letras y Ciencias Sociales, p. 18, N.! 166 (1905) (Lara — BAER; Sierra de Malamala, alt. 3200 m., prov. Tucumán, en abril) (ref.). — MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 49 (1906) [Sica-Sica, Bolivia — D'ORBIGNY, in Mus. Paris; Lara, provincia Tucumán, alt. 4000 m., en febrero — G. A. BAER] (observ. sobre especimen de Tucumán). — HARTERT and VENTURI, Nov. Zool., XVI, Dec. 1909, p. 206, N.º 213 [cerca de Tucumán, de 2500 a 4500 m. — L. DINELLI, BAER, VENTURI] (ref.). — DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 287, N.º 457 (1910) [Cuesta de Malamala, alt. 3200 m., provincia Tucumán, en abril — ex DINELLI; Mendoza occ. — FONTANA] (ref., distrib.). — BERTONI, Anales Soc. Científ. Argent., LXXV, entr. 2.ª, febrero 1913, p. 88, N.º 426 (ref.). — DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

G[eositta] tenuirostris BURMEISTER, Reise durch die La Plata-Staaten, II (1861), p. 465 (ref.).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE. — *Adulto*. Parte superior de la cabeza y del cuello, dorso, lomo y cobijas supracaudales gris arena claro en algunos ejemplares, gris pardo en otros. Plumas de la corona, con una pequeña estría longitudinal negruzca más o menos bien pronunciada. Región entre el ojo y el pico y faja superciliar fulvo blanquizco; plumas auriculares pardo rojizo con estrías negruzcas. Lados del cuello y del pecho, más o menos fuertemente manchados o estriados con líneas tortuosas de un moreno negruzco o de pardo obscuro. Garganta, parte inferior del pecho, abdomen y subcaudales de un blanco sucio con un ligero baño de pardo rojizo; los flancos más fuertemente teñidos de este último color. Tectrices alares superiores pardo negruzcas con un ancho margen fulvo rojizo. Primera remige externa negruzca con la barba externa en parte pardo bermejo en algunos ejemplares; las demás remiges bermejo castaño con una ancha faja a través de las secundarias y extremidad de las primarias

negruzcas. Terciarias negruzcas con un ribete fulvo claso. Subalares y página inferior del ala ocráceo claro. Rectrices bermejas con ancha faja terminal negruzca, menos extensa en las plumas laterales y con fino ribete rojizo; rectrices centrales en gran parte negruzcas ribeteadas de fulvo. Pico más largo de la cabeza, distintamente arqueado, de un color negruzco y con la base de la mandíbula grisáceo amarillento. Tarsos y dedos negruzcos. Iris castaño obscuro. Sexos similares.

Longitud del ala, 105—111 mm.; cola, 62—65½ mm.; culmen (expuesto) 25—28 mm.; tarso, 25—28 mm.

Promedio de 5 especímenes observados: ala, 108,6 mm.; cola, 64,4; culmen expuesto, 26,6; tarso, 25,8 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa del oeste del Perú, Bolivia y de la República Argentina, hasta los 4000 metros sobre el nivel del mar. Al sur hasta Mendoza.

Localidad típica: Cavari, cerca de Sica-Sica y Cochabamba, Bolivia (D'ORBIGNY).

Perú: Tungasucha y Tinta, 11.000 pies de altitud (WHITELY); Maraynioc, cerca Junín (JELSKI); Cutervo (STOLZMANN); Cajamarca (O. T. BARON); Ingapirca y Tarma (KALINOWSKI).

Bolivia: Cavari, cerca Sica-Sica; Cochabamba y cordilleras hasta los 3500 metros de altitud (D'ORBIGNY); Vaca (E. WILSON; BRIDGES, in Mus. Brit.).

República Argentina: Provincia de Tucumán: cuesta de Malamala, alt. 3200 m. (DINELLI); Lara, alt. 4000 m. (G. A. BAER, F. M. y D. RODRÍGUEZ). — Provincia de Mendoza (BURMEISTER, FONTANA).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*macho* ad.) Cuesta de Malamala, prov. de Tucumán, alt. 3200 mts. Abril 7, 1901. — L. DINELLI, en colecc. M. LILLO, Tucumán	110	65 1/2	28	25 1/2
b. (*hembra* ad.) Cuesta de Malamala, prov. de Tucumán, alt. 3200 mts. Abril 7, 1901. — L. DINELLI, en colecc. M. LILLO, Tucumán	105	64	25	25
c. (*macho* ad.) Lara, prov. Tucumán, alt. 4000 mts. Marzo 10, 1912. — F. M. y D. RODRIGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.° 8502 c.	111	65 1/2	27	25
d. (*macho* ad.) Lara, prov. Tucumán, alt. 4000 mts. Marzo 12, 1912. — F. M. y D. RODRIGUEZ, en colecc. Museo Nac. Buenos Aires, N.° 8395 d.	112	65	28	28
e. (*hembra* ad.) Lara, prov. Tucumán, alt. 4000 mts. Marzo 15, 1912. — F. M. y D. RODRIGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.° 8521 e.	105	62	25	25
Promedio, mm.	108,60	64.4	26.6	25.8

Observaciones. — Los ejemplares *c*, *d* y *e*, de Lara, tienen las partes superiores de un gris pardo más obscuro y las manchas negruzcas sobre la cabeza menos pronunciadas que los especímenes *a* y *b*, de Malamala. Las estrías del pecho son también más obscuras y más numerosas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE *GEOSITTA* DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

A. — Pico corto, distintamente más corto de la cabeza; parte expuesta del culmen menor del largo del tarso.

a. Pecho casi siempre distintamente estriado o manchado de negro parduzco más o menos obscuro. Si no lo es (muy

raramente), las alas exceden generalmente los 100 mm. en longitud.

b. Alas moderadamente largas (89—99 mm. en los especímenes observados); remiges de un bermejo ferruginoso vivo y en fuerte contraste (especialmente en el adulto) con el negro parduzco de la faja subapical de las secundarias y de la extremidad de las primarias. Pico de regular longitud, igual o generalmente más largo del dedo posterior con la uña.

c. Supracaudales del mismo color del dorso o ligeramente rojizas. Barba interna de la rectriz externa, más o menos enteramente rojiza o castaño rojiza, cerca de la base, como en las demás rectrices. Pecho fuertemente estriado de moreno parduzco .... 1. *Geositta cunicularia cunicularia.*

cc. Supracaudales (o sólo las más largas) más o menos blancas (nunca del color del dorso). Barba interna de la rectriz externa enteramente blanca (o casi) y sólo con una manchita oblicua negruzca en la extremio de un blanco ligeramente fulvo. Pecho menos fuertemente estriado (muy raramente sin manchas) .... 2. *Geositta cunicularia Frobeni.*

bb. Alas puntiagudas y largas (102—111 mm.); remiges de un parduzco bermejo apagado, no en fuerte con-

traste con la faja negruzca subapical de las secundarias. Pico corto, distintamente más corto del dedo posterior con la uña...................... 3. *Geositta antarctica.*

aa. Pecho sin estrías o manchas distintas.

d. Alas largas (98—118 mm.). Mayores.

e. Supracaudales blancas; tapadas inferiores del ala y axilares canela claro .... 4. *Geositta isabellina.*

ee. Supracaudales del mismo color del dorso; tapadas del ala y axilares bermejo rojizo.

f. Partes inferiores del cuerpo rojizo isabelino sucio.

g. Alas más largas (108—113 mm.); partes superiores gris pardo obscuro .... 5. *Geositta rufipennis rufipennis.*

gg. Alas más cortas (98—103 mm.); partes superiores gris terroso claro .... (—) *Geositta rufipennis fasciata* (extralimital hasta la fecha).

ff. Partes inferiores blancas o ligeramente teñidas de gris. 6. *Geositta rufipennis Burmeisteri.*

dd. Alas cortas (84—91 mm.). Menores.

h. Pico no arqueado; rectrices finamente bordeadas de rojizo interiormente; barba externa de la rectriz externa rojizo pálido............................ (—) *Geositta maritima* (? extralimital).

hh. Pico arqueado distintamente cerca de la extremidad; rectrices fulvo rojizo en la base; remiges bermejo rojizo hasta el mástil; barba externa de la rectriz externa blanca o ligeramente acanelada cerca de la base.................................... 7. *Geositta punensis.*

B. — Pico largo, distintamente más largo de la cabeza; parte expuesta del culmen, mayor del largo del tarso; maxila y mandíbula encorvadas. Tamaño grande (ala, 105—112); pecho estriado.. 8. *Geositta tenuirostris.*

Gen. CINCLODES G. R. GRAY

1840. *Cinclodes* G. R. GRAY, List Gen. Birds, p. 16.
Tipo: *Motacilla patagonica* GMELIN.

Sinónimo:

1844. Cillurus CABANIS in TSCHUDI, Fauna Peruan., Aves, p. 235.
Tipo: *Motacilla patagonica* GMELIN.

DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO. — Parte austral y occidental de Sud América, desde el oeste de Venezuela hasta la Tierra del Fuego (Cabo de Hornos); especialmente en la región montañosa. Al este y noreste hasta el estado de Rio Grande do Sul; ? Paraguay.

Las especies de *Cinclodes* descriptas por SCLATER en el *Cat. Birds Brit. Mus.*, XV, 1890, pp. 21—26, son: *Cinclodes nigrifumosus* (LAFR. et D'ORB.); *Cinclodes patagonicus* (GM.); *Cinclodes fuscus* (VIEILL.); *Cinclodes antarcticus* (GARN.); *Cinclodes bifasciatus* SCLAT. y *Cinclodes palliatus* (TSCH.).

SHARPE en *Hand-List of the Genera and Species of Birds*, III, 1901, pp. 49—50, enumera 13 especies, pero la 11.ª, que figura bajo el nombre de *C. longipennis* (RIDGWAY), es la *Geositta antarctica* LANDB. y debe haber sido incluída por error en el gén. *Cinclodes*.

Las 12 especies citadas son las siguientes: *Cinclodes nigrifumosus* (LAFR. et D'ORB.) [N. y C. Chile]; *C. taczanowkii* BERL. et STOLZM. [Perú]; *C. patagonicus* (GM.) [Patagonia]; *C. oustaleti* SCOTT [S. Chile]; *C. molitor* SCOTT [= *C. rupestris* (KITTL.)] [. Chile]; *C. fuscus* (VIELL.) [Patagonia, Argentina, Uruguay]; *C. rivularis* (CAB.) [Perú, Bolivia, Chile]; *C. albidiventris* SCL. [Ecuador, Colombia]; *C. oreobates* SCOTT [Andes de Colombia]; *C. antarcticus* (GARN.) [Falkland]; *C. bifasciatus* SCL. [Perú, Bolivia, N. Chile, N.W. Argentina]; *C. palliatus* (TSCH.) [C. Perú].

MÉNÉGAUX y HELLMAYR (Passereaux trachéophones, etc., in *Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun*, XIX, 1906, pp. 58—64), han estudiado las especies siguientes: *Cinclodes nigrofumosus* (LAFR. et D'ORB.); *C. patagonicus patagonicus* (GM.); *C. patagonicus molitor* SCOTT [= *C. rupestris* (KITTL.)]; *Cinclodes antarcticus* (GARN.); *C. oustaleti* SCOTT; *C. fuscus* (VIEILL.); *C. albidiventris* SCL.; *C. rivularis* (CAB.).

En la reciente obra de LORD BRABOURNE y CHUBB, *The Birds of South America*, I, 1912, pp. 224—225, los autores citan 13 especies con la distribución geográfica siguiente: *Cinclodes nigrofumosus* (LAFR. et D'ORB.) [Bolivia; Chile]; *C. taczanowskii* BERL. et STOLZM. [W. Perú]; *C. patagonicus* (GM.) [Patagonia]; *C. oustaleti* SCOTT [Sur Chile]; *C. rupestris* (KITTL.) [Chile central]; *C. fuscus* (VIEILL.) [Patagonia, Uruguay, Argentina, Paraguay]; *C. rivularis* (CAB.) [Perú, Bolivia, Chile]; *C. albidiventris* SCL. [Ecuador, Colombia]; *C. oreobates* SCOTT [N. Colombia]; *C. heterurus* MADARÁSZ [W. Venezuela]; *C. antarcticus* (GARN.) (FALKLAND); *C. atacamensis* PHIL. [Perú, Bolivia, Tarapacá, N.W. Argentina]; *C. palliatus* (TSCH.) [C. Perú].

Con referencia a las especies que habitan también la República Argentina, SCLATER y HUDSON (Argent. Ornith., I, 1888, pp. 172—173) y E. L. HOLMBERG (Fauna argentina, Aves, en Segundo Censo de la República Argentina, 1895 [1898], I, p. 525) citan solamente a *Cinclodes fuscus* (VIEILL.) y *Cinclodes bifasciatus* SCL.

En «Ornitología argentina», I, en *Anales Mus. Nac. Buenos Aires*, t. XVIII (ser. 3.ª, XI), 1910, pp. 290—291, yo he citado las especies siguientes: *Cinclodes fuscus* (VIEILL.); *C. patagonicus* (GM.); *C. bifasciatus* SCL.; *C. antarcticus* (GARN.); *C. oustaleti* SCOTT. *C. nigrifumosus*, que he citado bajo el N.º 474 (Patagonia, Tierra Fuego: Bahía Orange — Miss. Cap Horn), debe ser referido a *C. patagonicus* (GM.).

A estas cinco especies puedo añadir dos nuevas para la Argentina: *Cinclodes fuscus rivularis* (CAB.) y *Cinclodes rupestris* (KITTL.), y además dos nuevas para la ciencia: *C. Oustaleti hornensis* y *C. antarcticus maculirostris*, que han sido descriptas en «Physis», t. III, marzo 17, 1917, pp. 58—59, y las cuales habitan la parte más austral de Chile y probablemente también la región limítrofe argentina de la Tierra del Fuego.

Los ejemplares examinados son 82, pertenecientes a las diferentes formas y en la mayor parte obtenidos en el territorio argentino.

1. **Cinclodes fuscus fuscus** (VIEILLOT)

Anthus fuscus VIEILLOT, Nouv. Dict. d'Hist. Nat., XXVI, p. 490 [1818 — fundado sobre «Alondra parda», AZARA, Hist. nat. de los páxaros del Paraguay y Río de la Plata, II, p. 11, N.º CXLVII, 1805 — *Campos de Montevideo y Buenos Aires*] (descr. orig.).

Anthus fuscus HARTLAUB, Systemat. Index zu Azara, Apunt. páxaros Paraguay y Río de la Plata, p. 10 (1847).

C[illurus] fuscus CABANIS und HEINE, Mus. Hein., II, p. 25, nota (1859).

Cinclodes fuscus SCLATER, Cat. Amer. Birds, p. 149 (1861) [Río Paraná] (ref.).—SCLATER and SALVIN, The Ibis, 1863, pp. 185, 186; Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1868, p. 140 (Conchitas, provincia de Buenos Aires — HUDSON) (ref., cost.).— HUDSON, Proc. Zool. Soc. Lond. 1870, p. 333, in texto [Buenos Aires] (migración). — Id., íbid., 1871, p. 250, in texto (Buenos Aires, en invierno), (biología); p. 260, in texto (biología). — E. C. REED, The Ibis, third Ser., vol. IV, N.! 13, 1874, p. 84 (Más-á-fuera, Juan Fernández, Chile) (ref.). — SALVIN, The Ibis, third Ser., vol. V, N.º 19, 1875, pp. 370, 376 [Más-fuera, Juan Fernández] (ref.). — DURNFORD, The Ibis, fourth Ser., vol. I, N.º 2, 1877, p. 179 (Baradero, prov. Buenos Aires, en abril) (cost.). — DURNFORD, The Ibis, fourth Ser., vol. IV, N.! 16, Oct. 1880, p. 418 (Tucumán cerca de la capital, en mayo) (ref.). — SHARPE, Proc. Zool. Soc. Lond. 1881, p. 8 [Chile: Coquimbo, en junio; Peckett Harbour, en enero — Dr. COPPINGER] (ref.). — A. DOERING, Exp. Río Negro, Patag., Zool., p. 43 (1881) [Río Negro]. — SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1883, p. 424 [Chile: Coquimbo — MARKHAM] (ref.). — BARROWS, Bull. Nutt. Ornith. Club, VIII, p. 205 (1883) (Entre Ríos: Concepción) (ref.). — BERLEPSCH und H. v. IHERING, Die Vögel von Taquará do Mundo Novo, Rio Grande do Sul, in Zeitschrift für gesamm. Ornith., 1885, p. 142 [Tacuará, Rio Grande do Sul, en junio] (ref., caract.), en nota. — BERLEPSCH, Journ. für Ornith. (35), 1887, p. 119 [Paraguay, errore (= Buenos Aires)—ex AZARA]. — WITHINGTON, The Ibis, fifth Ser., vol. VII, N.º 24, Oct. 1888, p. 467, N.º 38 (Lomas de Zamora, prov. de Buenos Aires) (ref.). — SCLATER and HUDSON, Arg. Ornith., I, p. 172 (1888) [part. en distrib.: Argentina, Chile] (descr., citac.). — ALLEN, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., II, N.º 2, March 1889, p. 89 (texto) [especimen N.º 2382 colecc. LAFRESNAYE in Mus. Paris — Santa Fe, Rep. Argent.] (crít.). — C. BURMEISTER, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, III, p. 317 (1889) (Capreck-aik, Río Senguer, Chubut, Patag. y Gol-aik, Deseado en el bajo de la Nevada, Santa Cruz, Patag.). — RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889 (1890), p. 132 [Gregory Bay, Laredo Bay, Elizabeth Isl., Ma-

gallanes, Chile — Exped. «Albatross»). — SCLATER, Cat. Birds. Brit. Mus., XV, p. 23 (1890) [part.: especímenes a—z y a', Uruguay: Maldonado — BURNETT y FITZ-ROY. Argentina: Río Paraná — PARZNDAKI in Mus. Brit.; Belgrano y Flores, Buenos Aires; Conchitas, prov. Buenos Aires — HUDSON. Patagonia. Chile: Port Famine — DARWIN; Punta Arenas — RAGAZZI; Beckett Harbour — Dr. COPPINGER; San Martín Cove; Isla Hermitte — Exp. Antarct.; Tierra del Fuego — BURNETT y FITZ-ROY; Santiago — REED, LEYBOLD; Coquimbo — MARKHAM, COPPINGER; Islas de Juan Fernández: Más-á-fuera — LEYBOLD, REED] (descr., sinon., distrib.). — HOLLAND, The Ibis, sixth Ser., vol. III, N.º 9, Jan. 1891, p. 16 (Estancia del Espartillar, prov. de Buenos Aires) (ref.). — OUSTALET, Miss. Scient. Cap Horn, VI, Ois., p. 63 (1891) (part.: especímenes Punta Arenas, en enero; Río Gallegos, Santa Cruz, Patag., en diciembre; Cap Negro, Patag., en junio — LEBRUN; Tierra del Fuego: Bahía Orange, en enero, marzo, octubre y diciembre) (crít., ref.); p. 66 [? Malvinas — ex SCLATER] (ref., crít.). — HOLLAND, The Ibis, sixth Ser., vol. IV, N.º 14, April 1892, p. 201 (Estancia del Espartillar, prov. Buenos Aires, de abril a agosto) (ref.). — SCLATER, New List Chilian Birds (1892), p. 4 [Chile] (ref.). — APLIN, The Ibis, sixth Ser., vol. VI, N.º 22, April 1894, p. 182 (Rep. Uruguay, en abril) (ref.). — SALVADORI, Bollettino Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino, XII, N.º 292, Maggio 12 (1897), p. 17 (Salta: Tala, en julio y agosto — A. BORELLI) (ref.). — SCHALOW, Fauna chilensis, I, in Zool. Jahrb., Suppl. Band, IV, p. 708 (1898) (Chile: Talcahuano, en mayo; Punta Arenas, estrecho Magallanes, en febrero; Tierra del Fuego: Seno del Almirantazgo, en enero, y Cabo Espíritu Santo, en febrero — PLATE) (ref.). — HOLMBERG, Fauna arg., Aves, in Segundo Censo Rep. Arg., mayo 1895, I, Zool. (1898), p. 526 [part. en distrib.: Argentina, Chile] (descr.). — GOSSE IN FITZ GERALD, The highest Andes, p. 345 (1899) (part.: especimen Puente del Inca, Mendoza) (ref.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, p. 11 (1900) [part.: Chile; La Plata] (ref.). — SALVADORI, Annali Museo Civico di St. Nat. Genova, Ser. 2, vol. XX (XL), Dic. 17, 1900, p. 617 (Punta Arenas, estrecho Magallanes, en mayo; Isla de los Estados: Penguin Rockery, en febrero—VINCIGUERRA) (ref.). — DABBENE, Anales Museo Nac. de Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, I), p. 366 (1902) (Ushuaia, Tierra del Fuego, en febrero — DABBENE) (ref.). — E. LYNCH ARRIBÁLZAGA, Anales Museo

Nac. Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, I), p. 164 (1902) (Lago General Paz, Chubut occid. — G. GERLING) (ref.). — LILLO, Anales Museo Nac. Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, I), p. 189, N.º 146 (1902) (Río Sali, Tucumán) (ref.). — Id., Fauna tucumana, Aves, en Revista de Letras y Ciencias Sociales, p. 19, N.º 173 (1905) (Río Sali, Tucumán). — MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. d'Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 62 (1906) [Uruguay: Montevideo — QUOY et GAIMARD, en octubre. Argentina: Santa Fe, en julio — D'ORBIGNY (tipo de *Upucerthia vulgaris* LAFR. et D'ORB.); Patagonia, en febrero — D'ORBIGNY. Chile: San Alfonso, dep. Quillota — LA TASTE; Punta Arenas, estrecho Magallanes — LEBRUN; Magallanes — PHILIPPI; Tierra del Fuego: Río Gallegos chico — LEBRUN; Bahía Orange — Miss. Cap Horn. Brasil: Rio Grande do Sul — A. GEOEFR. SAINT-HILAIRE in Mus. Paris] (obs., ref.). — CRAWSHAY, The Birds of Tierra del Fuego, London (1907), p. 76 (Tierra del Fuego: Sara Settlement, en octubre) (cost.). — GIACOMELLI, Anales Soc. Científ. Arg., LXIII, p. 288, N.º 94 (1907) [La Rioja, en invierno] (ref.).—FONTANA, Enumeración sistem. aves región andina, p. 10, N.º 167 (1908) [Mendoza[(ref.). — DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Museo Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 290, N.º 471 (1910) [part.: Tierra del Fuego — PLATE, DABBENE; Isla de los Estados — VINCIGUERRA; Tierra del Fuego y Patagonia — Miss. Cap Horn; Chubut occidental: Lago General Paz — GERLING; Córdoba — SCHULZ; Mendoza — FONTANA; Tucumán — LILLO; Barracas al sur, prov. Buenos Aires — VENTURI; prov. Buenos Aires — DURNFORD; Bahía Blanca, prov. Buenos Aires — VENTURI]. — C. H. B. GRANT, The Ibis, ninth Ser., vol. V, N.º 17, Jan. 1911, p. 127, N.º 109 (Prov. Buenos Aires: Los Ingleses, Ajó, en abril) (ref., biol.). — BERTONI, Anales Soc. Científ. Arg., LXXV, entr. 2.ª, feb. 1913, p. 88, N.º 417 (ref.). — GIBSON, The Ibis, tenth Ser., vol. VI, N.º 3, July 1918, p. 408 (Ajó, Los Ingleses, prov. Buenos Aires).

[*Cinclodes*] *fuscus* SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., p. 62 (1873) [part.: ex Patagonia, Repúbl. Argentina; Chilia] (ref.). — SHARPE, Hand-List of Genera and Species of Birds, III, p. 50 (1901) [Patagonia, Argentina; Uruguay] (distrib.). — H. y R. VON IHERING, Catalogo da Fauna Brazileira, I, As aves do Brazil, p. 228 (1907) [part.: Patagonia; Chile; Paraguay; Rio Grande

do Sul] (ref., distrib.). — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 224, N.° 2267 [Patagonia; Uruguay; Argentina; Paraguay] (ref., distrib., citac. orig.). — C. S. REED, Las aves de la provincia de Mendoza, p. 30 (1916) (Quebrada de El Challao, Mendoza).

C[inclodes] fuscus C. BURMEISTER, Anales Museo Nac. Buenos Aires, III, p. 243 (1889) [Tierra del Fuego] (ref.).

Cinclodes fuscus fuscus HARTERT et VENTURI, Novit. Zoolog., XVI, Dic. 1909, p. 208, N.° 222 (Cosquín, prov. Córdoba, Rep. Arg. — E. W. WHITE; Barracas al sur, prov. Buenos Aires, en mayo y junio — F. M. RODRÍGUEZ, S. VENTURI; Tucumán, alt. 480 m., en mayo — L. DINELLI) (biol., ref.). — DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

U[pucerthia] vulgaris LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Synopsis Av., II, in Mag. Zool. (8), Cl. II, p. 22 (1838) [part.: Santa Fe, Rep. Arg.; Patagonia[(descr. orig.).

Upucerthia vulgaris D'ORBIGNY, Voy. Amér. Mérid., IV, pt. 3.ª, Ois., p. 372 (1844), pl. LVII, fig. 1 [part.: dans les plaines au 34.ᵉ dégré près de Buenos Aires] (ref.).—DES MURS in GAY, Hist. fís. polít. Chile, Zool., I, p. 282 (1847) [Chile y rep. de la Plata] (descr.). — PHILIPPI, Anales Univers. Chile, XXXI, p. 251 (1868) [Chile, Argentina] (ref.). — WAUGH et LATASTE, Actes Soc. Scientif. Chili, 1894, p. CLXX (San Alfonso, dep. Quillota, Chile) (ref.).

[Upucerthia] vulgaris PHILIPPI, Anales Univers. Chile, XXXI, p. 300 (1868) [Chile; Argentina] (ref.).

Opethiorhynchus vulgaris GOULD in DARWIN, Zool. of the Voyage «Beagle», III, Birds, p. 66 (1841) (La Plata; Tierra del Fuego, costa Patagonia; Falkland). — GOULD, Proc. Zool. Soc. Lond. 1859, p. 95 [Falkland Isl. — DARWIN].

[Cinclodes] vulgaris BONAPARTE, Consp. Gen. Av., I, p. 214 (1850) [part.: Chili; Paraguay].

Cinclodes vulgaris CASSIN in GILLISS, U. S. Naval Astron. Exped. to the Southern Hemisph., II, p. 187 (1855) [Chile]. — SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1860, p. 385, N.° 13 [Malvinas[(ref.). — Id. íbid. 1861, p. 47 [existencia en las Malvinas dudosa].

Cillurus vulgaris BURMEISTER, Journ. für Ornith. (8), p. 248 (1860) [Mendoza] (ref.). — STEMPELMANN y SCHULZ, Bolet. Acad. Nac. Ciencias Córdoba, X, p. 400 (1887) [Córdoba].

C[illurus] vulgaris BURMEISTER, Reise La Plata-Staaten, II, p. 463 (1861) [Mendoza y Paraná, Rep. Argentina] (ref.).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA FORMA TÍPICA. — *Adulto.* Parte superior de la cabeza, posterior del cuello, dorso, rabadilla, tectrices superiores de la cola y las rectrices medianas de un pardo terroso grisáceo, ligeramente más parduzco sobre el dorso. Las demás rectrices negruzcas, las tres laterales con una mancha gris leonado sucio, más extensas en la rectriz externa y reducida a la extremidad de la pluma en la tercera rectriz lateral. Línea superciliar y algunas manchitas en las partes laterales del cuello, fulvo pálido; garganta blanca con ondulaciones irregulares y transversales negruzcas. Pecho, vientre, flancos y tapadas inferiores de la cola de un bruno pálido, más claro sobre el abdomen y más obscuro y ligeramente lavado de rojizo sobre los flancos. La parte superior del pecho débilmente ondulada de parduzco. Remiges negruzcas atravesadas por una ancha faja bermejo acanelado pálido cerca de la base, seguida por otra banda negra sobre las secundarias. Un lunar o mancha bermejo pálido sobre las grandes cubiertas cerca el borde del ala. Las dos o tres primarias externas enteramente negruzcas. Tapadas inferiores del ala y axilarias blanca parduzcas. Pico derecho, comprimido, pardo negruzco con la mandíbula algo más pálida. Tarsos y dedos pardo negruzcos. Sexos similares.

Longitud del ala, 89—109 mm.; cola, 68—77 mm.; tarso, 23—28 mm.; culmen (expuesto), 14—17 mm.

Promedio de 33 ejemplares examinados: ala, 99 mm.; cola, 72 mm.; tarso, 25 mm.; culmen (expuesto), 15 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda la parte austral de Sud América, desde la Tierra del Fuego y la Patagonia a Coquimbo e islas de Juan Fernández en Chile[1]; República Argentina hasta Salta; Uruguay y Estado Rio Grande do Sul en Brasil. Generalmente en las llanuras bajas.

[1] Los ejemplares de la Isla Juan Fernández (Chile), tal vez pertenecen a una forma distinta.

La procedencia del Paraguay, que varios autores[1] citan refiriéndose probablemente a la obra de AZARA, es hasta la fecha incierta. Dicho autor menciona *Cinclodes fuscus* solamente de los campos de Montevideo y Buenos Aires.

También la existencia de esta especie en las islas Malvinas según DARWIN no ha sido confirmada y parece dudosa, como lo ha indicado SCLATER[2].

Localidad típica: Campos de Montevideo y Buenos Aires (AZARA).

República Argentina: Provincia de Buenos Aires: Buenos Aires (HUDSON, A. ZOTTA); Belgrano y Flores (HUDSON); Belgrano (MOSER); Barracas al sur (F. M. RODRÍGUEZ); Mitre (P. SÉRIÉ); Avellaneda (F. M. RODRÍGUEZ); Conchitas (HUDSON); Baradero (DURNFORD); Las Talas (Mus. La Plata); La Plata (L. DINELLI); Los Ingleses, Ajó (H. B. GRANT, E. GIBSON); Adrogué (Dr. C. BERG); Lomas de Zamora (WITHINGTON); Estancia del Espartillar (HOLLAND); Bahía Blanca (S. VENTURI). — Provincia de Santa Fe (D'ORBIGNY), tipo de *Upucerthia vulgaris* LAFR. et D'ORB. — Provincia de Entre Ríos: Paraná (MOSER, BURMEISTER, PARZUDAKI in Mus. Brit.); Concepción (BARROWS). — Provincia de Córdoba: Cosquín (WHITE, SCHULZ). — Provincia de Tucumán: Cerca de la capital (DURNFORD); Río Sali (LILLO); a los 480 m. (L. DINELLI). — Provincia de Salta: Tala (A. BORELLI). — Provincia de La Rioja: Cerca de la capital (E. GIACOMELLI). — Provincia de Mendoza (BURMEISTER, FONTANA); Puente del Inca (FITZ GERALD). — Provincia de San Luis (Museo La Plata; D. RODRÍGUEZ). — Neuquén: Lago Nahuel Huapí (E. BUDIN). — Patagonia: Río Negro (D'ORBIGNY); Río Colorado (A. DOERING). Chubut: Lago General Paz (G. GERLING)); Capreck-aik, Río Senguer (C. BURMEISTER); Puesto Burro (E. BUDIN). Santa Cruz: Gol-aik, Deseado en el bajo de la Nevada (C. BURMEISTER); Río Gallegos (LEBRUN, MOGENSEN). — Tierra del Fuego: Ushuaia (DABBENE); Cabo Espíritu Santo (PLATE); Penguin Rockery, Isla de los Estados (VINCIGUERRA).

Uruguay (APLIN); Campos de Montevideo (AZARA, QUOY y GAIMARD in Mus. Paris); Maldonado (BURNETT y FITZ ROY); Montevideo (QUOY et GAIMARD, JUAN TREMOLERAS).

[1] BERLEPSCH, *Journ. f. Ornith.*, 1887, p. 119; H. y R. v. IHERING, *Catalogo da Fauna Brazileira*, p. 228, 1907; BRABOURNE and CHUBB, *The Birds of South America*, I, página 224, 1912.

[2] *Proc. Zool. Soc.*, Lond. 1861, p. 47.

Brasil: Rio Grande do Sul (ISID. GEOFFR. SAINT-HILAIRE); Tacuara do Mundo Novo (H. V. IHERING).

Chile: Tierra del Fuego: Bahía Orange (Miss. Cap Horn); Seno del Almirantazgo (PLATE); Sara Settlement (CRAWSHAY); Isla Hermite (Exp. antárctica). Estrecho de Magallanes, Chile meridional y central: Peckett Harbour (COPPINGER); Gregory Bay, Laredo Bay e Isla Elizabeth (Exp. «Albatross»); Punta Arenas (RAGAZZI, VINCIGUERRA, LEBRUN); San Martín Cove (Exp. antárctica); Port Famine (DARWIN); Bahía Porvenir (MOGENSEN); Magallanes (PHILIPPI); Talcahuano (PLATE, ? Viaje del «Astrolabe» y de la «Zelée»); Santiago (E. C. REED, LEYBOLD); Concepción (NATHANAËL COSTES); Limache (C. S. REED); Coquimbo (COPPINGER, MARKHAM); San Alfonso, dep. Quillota (LATASTE). Grupo de Juan Fernández: isla, Másá-fuera (E. C. REDD, LEYBOLD).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*sin sexo*) Concepción, Chile. Prof. NATHANAEL COSTES, en colección Mus. Nac. Buenos Aires, N.° 8953a.	100	76	17	25
b. (*hembra* ad.) Limache, Chile. Prof. C. S. REED, en colecc. Museo Nac. Buenos Aires, N.° 8945b.	103	74	16	26
c. (*macho* ad.) Bahía Porvenir, Estrecho Magallanes, Marzo 17, 1915. — J. MOGENSEN, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.° 8914c.	106	77	17	25
d. (*hembra*) Río Gallegos, Santa Cruz, Patagonia, Noviembre 25, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán	100	71	15	24 1/2
dd. (*macho*) Puesto Burro, Mailen, Chubut, en Mayo. — E. BUDIN	104	74	16	24
e. (*macho* jov.) Lago G.ral Paz, Chubut occid., Mayo 1912. — G. GERLING, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N.° 5844	98	58 gastada	15 1/2	26
ee. (*macho* ad.) Lago Nahuel Huapi, Río Negro, Febrero. — E. BUDIN.	97 1/2	70 1/2	14	24 1/2
f. (*hembra*) La Plata. — L. DINELLI, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N.° 4202	96	73	15	26

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
g. (*hembra* ad.) La Plata, Junio 1895. — L. DINELLI, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nac. Buenos Aires, N.o 4202	94	69	15	23
h. (*hembra* ad.) La Plata, Agosto 1896. — L. DINELLI, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 4202	97	70	15	23
i. (*macho* ad.) Barracas al Sur, Junio 13, 1904. — F. M. RODRIGUEZ, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 7349	97	73	15	23
j. (*macho* ad.) Adrogué, prov. Buenos Aires, Agosto 1901. — Dr. CARLOS BERG	101	71	15	25
k. (*sin sexo*) La Plata. — L. DINELLI, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 4202	95	69	14	25
l. (*macho* ad.) Buenos Aires. — A. ZOTTA	109	74	14	26
m. (*macho* ad.) La Plata, Setiembre, 1894. — L. DINELLI, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 4202	99	74	16	25
n. (*macho* ad.) La Talas, prov. Buenos Aires, Junio 1905. — Colección Mus. La Plata, Nº 0441	96	70	14	26
o. (*macho* ad.) La Plata, Mayo 1906. — Colecc. Mus. La Plata, Nº 0442	100	72	15	24
p. (*macho*) Barracas al Sur, prov. Buenos Aires, Setiembre 11, 1904. — P. SÉRIÉ, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 6940	100	74	15	24
q. (*hembra*) La Plata. — L. DINELLI, en colección Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 4202	97	72	16	23 1/2
r. (*macho* ad.) Mitre, prov. Buenos Aires, Mayo 28, 1901. — P. SÉRIÉ, en colección M. LILLO, Tucumán	101	73	16	25
s. (*hembra*) Buenos Aires, Belgrano, Mayo 1867. — MOSER, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, (inv.)	106	73	16	25
t. (*macho* ad.) Buenos Aires, Belgrano, Mayo 1867. — MOSER, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, (inv.)	100	72	15 1/2	25
u. (*sin sexo*) Avellaneda, prov. Buenos Aires. — F. M. RODRIGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 8521	105	73	15	26
uu. (*macho* ad.) Rosas, F. C. S., prov. Buenos Aires. — J. B. DAGUERRE, en Agosto	89	67	16	24

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
v. (*sin sexo*) Paraná, Entre Ríos, Agosto 1858. — MOSER, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, (inv.)	102	72	14	26 1/2
w. (*macho* ad.) Tucumán, alt. 450 mts., Julio 1900. — L. DINELLI, en colecc. M. LILLO, Tucumán	99	71	14	26
x. (*macho*) San Luis, Marzo 1897. — Colección Mus. La Plata, Nº 0446	101	75	16	28
y. (*macho*) San Luis, Marzo 1897. — Colección Mus. La Plata, Nº 0449	99	70	15	26
z. (*hembra*) San Luis, Marzo 1897. — Colección Mus. La Plata, Nº 0445	100	73	14 1/2	27
a'. (*macho*) San Luis, Septiembre 1898. — Colecc. Mus. La Plata, Nº 0447	89	72	14	24
b'. (*hembra*) San Luis, Septiembre 1898. — Colecc. Mus. La Plata, Nº 0444	92	74	14	26
c'. (*macho*) San Luis, Septiembre 1898. — Colecc. Mus. La Plata, Nº 0448	96	73	15	25
d'. (*macho*) Montevideo — J. TREMOLERAS	95	71	15	24 1/2
Promedio mm.	99	72	15	25

Observación. — Los tres especímenes *a'*, *b'* y *c'*, de San Luis, tienen la faja que cruza el ala fuertemente rojiza.

2. **Cinclodes fuscus rivularis** (CABANIS)

Cillurus rivularis CABANIS, Journ. für Ornith. (21), vierte Folge, I. Band, N.º 123, p. 319 (Mai 1873 — hab. *Maraynioc, Perú central*) (descr. orig.).

U[pucerthia] vulgaris LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Syn. Av., in Mag. Zool. (8), cl. II, p. 22 (1838) [part.: hab. La Paz, República Boliviana].

Upucerthia vulgaris D'ORBIGNY, Voy. Amér. Mérid., IV, 3.ª pt., Ois., p. 372 (1844) [part.: Dans les montagnes du 16° à 20° degré, à la hauteur de 3000 à 4500 mètres d'élévation au dessus des océans. Elle est surtout commune aux environs de Potosí, d'Oruro, de La Paz et de Chuquisaca....] (cost.).

Upucerthia albiventris (nec *Cinclodes albidiventris* SCL. 1860) PHILIPPI y LANDBECK, Anales Univers. Chile, t. XVIII, 1.er sem., junio 1861, p. 731 [se halla en los alrededores de Arica, N. Chile — colección FROBENS in Mus. Nac. Santiago de Chile] (descr. orig.). — Id. íd., Wiegmanns Arch. f. Naturg. (27. Jahrg.), I, (1861), p. 290 [Gegend von Arica] (descr.). — PHILIPPI, Anales Univ. Chile, XXXI, p. 319 (1868) [Arica — Mus. Santiago] (ref.). — Id., Anales Museo Nac. Chile, entr. 15, primera secc., Zoolog., p. 27, lám. XIV, fig. 2 (1902) (descr.).

[*Upucerthia*] *albiventris* (nec *Cinclodes albidiventris* SLATER) PHILIPPI, Ornis, IV. Jahrg., p. 158 (1888) (Copacolla, Atacama, Chile).

Cinclodes fuscus (nec *Anthus fuscus* VIEILLOT) SCLATER et SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 958 (Chihuata, S.W. Perú, alt. 9000 pies — H. WHITELY) (ref.). — Id. íd., Proc. Zool. Soc. Lond. 1869, p. 153 (Tungasuca, región de la puna al S.E. de Cuzco, Perú — WHITELY) (ref.). — Id. íd., Proc. Zool., Soc. Lond. 1874, p. 678 (Paucartambo, Perú, Andes del Cuzco — WHITELY) (ref.). — Id. íd., Proc. Zool. Soc. Lond. 1879, p. 619 [Potosí, Oruro, La Paz y Chuquisaca, Bolivia — ex D'ORBIGNY] (Sorata, Tilotilo, entre Río de La Paz y Río Corvico, prov. Yungas, Bolivia — BUCKLEY) (ref.). — WHITE, Proc. Zool. Soc. Lond. 1882, p. 610 (Pucará de Catamarca, 7500 pies, Argentina) (ref.). — SLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1883, p. 424 (Cordillera de Chile cerca de Coquimbo — MARKHAM). — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, p. 398 (Chumisa, Cueva Negra y Sayaca, Tarapacá, N. Chile — C. RAHMER in colecc. H. BERKELEY JAMES) (ref.). — SLATER and HUDSON, Arg. Orn., I, p. 172 (1888) [part. en distrib.: Perú y Bolivia] (ref.). — SLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 23 (1890) [part. en sinonimia y distrib., especímenes: *b'—h'*, Tilotilo, Yungas y Sorata, Bolivia — BUCKLEY; Perú: Tinta — WHITELY, Lima — NATION, Junín — JELSKI (especimen auténtico de *C. rivularis*)] (sinon., descrip., distrib.). — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1891, p. 134 (Sayaca, alt. 10.000 pies, Tarapacá, N. Chile — LANE in colecc. BERKELEY JAMES) (ref.). — BERLEPSCH et STOLZMANN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1892, p. 398 (Lima, Perú — NATION); p. 408 [Lima]. — SALVIN, Novitat. Zoolog., II, N.! 1, Febr. 1895, p. 13 (Cajamarca, alt. 10.000 pies, Perú central, en diceimbre, mayo y enero — O. T. BARON) (ref.). — SALVADORI, Bollettino Mus. Zool. e Anat. compar. R. Univers. Torino, XII,

N.! 292, Maggio 12, 1897, p. 17 (Carahuasí, puna de la prov. de Salta, N.W. Argentina, en septiembre — A. BORELLI) (ref.). — LANE, The Ibis, seventh Ser., III, N.º 9, Jan. 1897, p. 38 (Sayaca, Tarapacá, N. Chile) (ref.). — GOSSE, in FITZ GERALD, The highest Andes, 1899, p. 345 (Cordillera de Chile, alt. 12.000 pies) (ref.). — HOLMBERG, Fauna Arg., Aves, in Segundo Censo Rep. Argent., mayo 1895, I, Zool. (1898), p. 526 [part. en distrib.: Bolivia y Perú] (ref.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, p. 11 (1900) [part.: Sud Perú] (ref.). — BAER, Ornis, XII, p. 222 (1904) (Lara, prov. Tucumán, alt. 4000 m.) (ref.). — BRUCH, Revista Mus. La Plata, XI p. 254 (1904) (Salta, dep. Rosario, en julio — G. GERLING) (ref.). — DABBENE, Ornit. Arg., I, in Anales Museo Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 290, N.º 471 (1910) [part.: Salta occid. — BRUCH; Carahuasi — BORELLI; cordillera de Mendoza — FITZ GERALD; sierra de Tucumán — L. DINELLI] (ref., distrib.).

[*Cinclodes*] *fuscus* (nec *Anthus fuscus* VIEILLOT) SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., p. 62 (1873) [part.: Boliv., Peruv.] (ref.). — H. y R. VON IHERING, Cat. Fauna Braz., I, Aves do Brazil, p. 228 (1907) [part.: Perú, Bolivia] (distrib.).

Cillurus rivularis TACZANOWSKI, Proc. Zool. Soc. Lond. 1874, p. 526 (Perú central: Junín — JELSKI) (ref.).

Cinclodes rivularis TACZANOWSKI, Orn. Pérou, II, p. 112 (1884) [Junín y Maraynioc — JELSKI; Candarave, entre Huancayo y la cordillera de Huancantayo, Perú — colecc. RAIMONDI; Paucartambo, Perú — WHITELY] (descripción; diferencias con *C. fuscus*). — ALLEN, Bull. Amer. Mus. N. H., II, N.º 2, March 1889, p. 88 (Valparaíso — H. H. RUSBY) — BERLEPSCH et STOLZMANN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1896, p. 371 (Perú central: Ingapirca, en mayo y junio; Conchasco, en mayo — KALINOWSKI) (ref.). — Id. íd., Ornis, XIII, p. 128 (1906) (Puno, sud Perú, en diciembre — KALINOWSKI) — MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 64 (1906) [La Paz, Bolivia — D'ORBIGNY in Mus. Paris; Bolivia — PENTLAND in Mus. Paris; S. Perú: Yanavia, cerca de Arequipa — CASTELNAU et DEVILLE in Mus. París] (diferencias con *C. fuscus*; crít.).

C[*inclodes*] *rivularis* ALLEN, Bull. Amer. Mus. N. H., II, N.º 2, March 1889, p. 89, texto [ex N.º 2383 colecc. LAFRESNAYE in Mus. París; La Paz, Bolivia] (crít.).

[*Cinclodes*] *rivularis* SHARPE, Hand-List Genera and Species of Birds, III, (1901), p. 50 [Perú; Bolivia; Chile] (ref., distrib.). — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, p. 220, N.! 2268 (1912) [Perú; Bolivia; Chile] (ref., cit. orig., distrib.).

Cinclodes fuscus rivularis DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

[*Cillurus*] *minor* (? nec *Cillurus minor* CABANIS und HEINE) STEMPELMANN y SCHULZ, Boletín Acad. Nacional de Ciencias, Córdoba, X, p. 400, N.° 119 (1887) [sierra de Córdoba].

Cinclodes fuscus minor (? nec *Cillurus minor* CAB. und HEINE) FONTANA, Enumeración sistemática aves región andina, p. 10, N.° 169 (1908), (ref.).

? *Cinclodes fuscus minor* (? nec *C*[*illurus*] *minor* CAB. und HEINE) HARTERT et VENTURI, Novitat. Zoolog., XVI, Dic. 1909, p. 209, N.! 223 (Lara, prov. Tucumán, alt. 4000 m., en febrero — G. A. BAER; La Ciénaga, prov. Tucumán, alt. 4000 m., en febrero — L. DINELLI; Cachí, prov. Salta, alt. 2500 m., en abril — J. STEINBACH) (biol.). — DABBENE, Boletín de la Soc. Physis, I, septiembre 30, 1913, p. 245.

Cinclodes bifasciatus (nec SCLATER) OUSTALET, Miss. Scient. Cap Horn, VI, Ois., p. 65 (1891) (crít.). Cf. MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 64 (1906).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA SUBESPECIE. — Difiere principalmente de *Cinclodes fuscus fuscus* (VIEILLOT) por el color de las partes superiores, las cuales son *castaño parduzco*[1], más rojizo sobre la rabadilla y supracaudales, en vez de ser bruno terroso grisáceo; por las axilarias y tapadas subalares blancas, en vez de blanco parduzcas; por las partes inferiores más claras; por tener la banda sobre las remiges más o menos blanca sobre las primarias, y en fin por las dimensiones algo menores: ala 88—99 mm., en vez de 89—109 mm. (en los especímenes examinados). El pico es también menos derecho que en *C. fuscus*.

DESCRIPCIÓN. — ♂ *adulto*. Parte superior de la cabeza pardo ligegeramente apizarrado; dorso pardo rojizo débilmente lavado de gris

[1] Chestnut brown, RIDGNAY, *Color Standards and Nomencl.*, 1912, pl. XIV.

en la parte superior y pasando gradualmente al castaño rojizo obscuro sobre la rabadilla y las supracaudales. Una línea superciliar que empieza desde las aberturas nasales y que se ensancha atrás del ojo, fulva; tectrices auriculares pardo obscuro. Garganta largamente blanquizca, ondulada de gris obscuro de un modo poco regular; el pecho y el abdomen largamente de un blanquizco isabelino en el medio y de un fulvo grisáceo sobre los flancos; pecho ondulado de un tinte más pálido que en la garganta; subcaudales fulvas ribeteadas de isabelino. Alas negruzcas con una ancha banda canela rojizo claro, más o menos blanca sobre las primarias. Las dos remiges externas casi enteramente negruzcas. La barba externa en la mitad terminal de las secundarias es canela rojiza, formando como una segunda banda, y el espacio entre las dos es de un negro más intenso que el del extremo de las remiges. Una ancha mancha fulva ocupa las márgenes de las grandes tectrices primarias. Subalares y axilarias blancas enteramente o con un ligero baño de isabelino. Cola negra, la primera rectriz externa con una ancha mancha oblicua de un leonado rojizo sucio, que se extiende hasta la mitad de la barba externa; sobre la segunda una mancha parecida, pero menos extensa, y sobre la tercera una pequeña mancha terminal. Las dos rectrices medianas bruno parduzcas, débilmente grisáceas. Pico negro, tarso y dedos negruzcos; iris pardo obscuro. Sexos similares.

Longitud del ala, 88—99 mm.; cola, 65—73 mm.; tarso, 24—27 mm.; culmen expuesto, 13—17 mm.

Promedio de 18 ejemplares examinados: ala, 93,8 mm.; cola, 65,3; tarso, 25,7; culmen expuesto, 15,5.

La descripción que acabo de dar es más o menos la misma publicada por TACZANOWSKI[1] del *Cinclodes rivularis* del Perú. He observado que el blanco en la banda a través de las remiges es variable; en algunos casos es bien pronunciado, especialmente sobre la barba externa de las primarias, y puede distinguirse perfectamente estando el ala doblada; pero en otros casos, ambas barbas son enteramente fulvo más o menos claro.

Además, he observado en varios ejemplares de *Cinclodes fuscus* que también tienen más o menos blanco en la barba interna de las primarias; por consiguiente no me parece que esto constituya un carácter muy importante para la distinción de las dos formas.

Cinclodes minor de CABANIS [Araucana, Chile], el cual difiere de

[1] *Orn. Pérou*, II, p. 112, 1884.

C. rivularis principalmente por tener el espejo alar rojizo[1], puede haber sido fundado sobre un individuo intermediario entre *C. rivularis* y *C. fuscus*, el cual carecía de blanco en la banda del ala. No encuentro citado *C. minor*, ni en la Hand-List de SHARPE, ni en la reciente obra de BRABOURNE y CHUBB (The Birds of South America, 1912); y si no es un sinónimo de *C. rivularis*, debe representar una forma de transición entre ésta y *C. fuscus* (VIEILL.). A esta misma forma deben probablemente referirse también los especímenes recogidos en Talcahuano (Chile) durante los viajes del «Astrolabe» y «La Zélée», mencionados por MÉNÉGAUX y HELLMAYR[2] como *C. fuscus*, pero haciendo notar la pequeña diferencia de la coloración más rojiza del dorso.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Perú, Bolivia, norte y centro de Chile, noroeste de la República Argentina, al sur hasta la sierra de Córdoba. Generalmente en la región montañosa hasta una elevación de 4500 metros sobre el nivel del mar.

Localidad típica: Maraynioc, Perú central — JELSKI.

Perú. Perú central: Maraynioc; Junín (JELSKI); Paucartambo, Andes de Cuzco (WHITELY), Tinta (WHITELY); Lima (NATION); Cajamarca, alt. 10.000 pies (O. T. BARON); Ingapirca; Canchasco (KALINOWSKI); Condarave, entre Huancayo y la cordillera de Huancatango (colecc. RAIMONDI); S. Perú: Chilmata, alt. 9000 pies; Tungasuca, puna S.E. de Cuzco (WHITELY); Puno (KALINOWSKI); Yanavia cerca Arequipa (CASTELNAU y DEVILLE in Mus. Paris).

Bolivia (PENTLAND in Mus. Paris); La Paz, Potosí, Oruro, Chuquisaca (D'ORBIGNY); Sorata; Tilotilo entre los ríos La Paz y Corvico, Yunga (BUCKLEY).

Chile: Arica (FROBÉN) tipo de *Upucerthia albiventris* PHILIPPI; Copacalla, Atacama (PHILIPPI); cordillera de Coquimbo (MARKHAM); Chumisa, Cueva Negra, Sayaca, Tarapacá (RAHMER in colecc. BERKELEY JAMES); Sayaca, alt. 10.000 pies, Tarapacá (LANE); cordillera Santiago, alt. 12.000 pies (FITZ-GERALD); Valparaíso (RUSBY).

Argentina: Provincia de Jujuy: Laguna Colorada; Maimara, alt. 4500 m. (E. BUDIN); Tilcara (J. MOGENSEN). Provincia de Salta:

[1] *Journ. f. Ornith.*, 1873, p. 319.

[2] *Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun*, XIX, 1906, p. 63.

Carahuasi en la puna (A. BORELLI); Cachi, alt. 2500 m. (J. STEINBACH); dep. Rosario (G. GERLING); Incahuasi, Quebrada del Toro (G. GERLING); Sierra del Cajón (F. M. y D. RODRÍGUEZ); Salta (SILVESTRI). Provincia de Tucumán: Lara, alt. 4000 m. (D. RODRÍGUEZ, G. A. BAER); La Ciénaga, alt. 2500 m. (L. DINELLI); Aconquija, alt. 4500 m. (J. MOGENSEN); Tafí Viejo (P. GIRARD); Tapia, alt. 900 m. (P. GIRARD). Provincia de Catamarca: Pucará, altura 7500 pies (WHITE). Provincia de Córdoba: Sierra de Achala (Dr. A. DOERING); Valle de los Reartes, sierra de Córdoba (A. CASTELLANOS).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*hembra* ad.) Laguna colorada, Maimara, prov. Jujuy, alt. 4500 mts., Noviembre 24, 1911. — E. BUDIN, en colección M. LILLO, Tucumán	96	72	16	27
b. (*hembra* ad.) La Ciénaga, prov. Tucumán, alt. 2500 mts., Febrero 17, 1903. — L. DINELLI, en colecc. M. LILLO, Tucumán.	95	72	13	27
c. (*hembra*) Aconquija, prov. Tucumán, altura 4500 mts., Setiembre 10, 1910. — J. MOGENSEN, en colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán.................	99	73	16 1/2	26
d. (*hembra* ad.) Tafí Viejo, prov. Tucumán, alt. 1000 mts., Setiembre 23, 1911. — P. GIRARD, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires................................	95	67	14	26
e. (*sin sexo*) Sierra del Cajón, prov. de Salta, alt. 4000 mts., Enero 12, 1914. — D. RODRIGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, Nº 8502	94	69	14 1/2	26
f. (*hembra* ad.) Incahuasi, prov. Salta, Abril 1896. — G. GERLING, en colecc. Museo La Plata, Nº 0451....................	91	66	15	26
g. (*macho* jov.) Quebrada del Toro, prov. Salta, alt. 3000 mts., Abril 17, 1896. — G. GERLING, en colecc. Mus. La Plata, Nº 0450	90	65	16	25
h. (*macho* ad.) Tilcara, prov. Jujuy, alt. 2470 mts., Julio 28, 1914. — J. MOGENSEN, en colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán	95	71	16	26

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
i. (*sin sexo*) Lara, prov. Tucumán, alt. 4000 mts. Marzo 15, 1912. — D. RODRÍGUEZ, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, Nº 8502	96	73	15	26
j. (*macho* ad.) Tapia, prov. Tucumán, alt. 900 metros, Abril 28, 1912. — P. GIRARD, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires	88	70	16	25
k. (*macho* ad.) Tafí Viejo, prov. Tucumán, alt. 1200 mts. Octubre 27, 1911. — P. GIRARD, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires....	96	70	16	24
l. (*sin sexo*) Sierra del Cajón. prov. Salta. alt. 4000 mts., Enero 18, 1914. — D. RODRIGUEZ, en colección Mus. Nac. Buenos Aires, Nº 8502	99	72	17	26
m. (*hembra* ad.) Salta occid. Setiembre 8, 1898. — F. SILVESTRI, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, Nº 4320	93	66	16 1/2	25
n. (*sin sexo*) Sierra del Cajón, prov. Salta, alt. 4000 mts., Enero 18, 1914. — D. RODRIGUEZ, en colección Mus. Nac. Buenos Aires, Nº 8502	98	70	17	25
o. (*sin det. sexo*) Salta occid. — G. GERLING, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires	97	66	15	27
p. (*hembra* ad.) Tucumán (sierra), Setiembre 1898. — F. SILVESTRI, en colecc. Museo Nac. Buenos Aires, Nº 4320...........	92	68	16	26
q. (*hembra* ad.) Sierra de Achala, prov. Córdoba, Marzo 1877. — A. DŒRING, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires (inv.) .	95	70	15	26
r. (*macho* ad.) Valle de los Reartes, Sierra Córdoba, Febrero 1917. — A. CASTELLANOS, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires....	94	72	18	24 1/2
s. (*macho* ad.) Salta, Marzo 1894. — Colecc. Museo La Plata, Nº 0443.................	90	66	16	25
Promedio mm.	93,8	65,3	15,5	25,7

Observaciones. — Todos los especímenes observados tienen las partes superiores castaño parduzco, más rojizo sobre la rabadilla y supracaudales, y como ya he indicado, en los demás caracteres corresponden a la descripción que da TACZANOWSKI[1] de *C. rivularis* del Perú.

SCLATER (Cat. Birds Brit Mus., XV, 1890, p. 23) ha incluído esta

[1] *Ornith. Pérou*, 1884, II, p. 112.

forma y *C. albidiventris* SCL. en la sinonimia de *Cinclodes fuscus* (VIEILL.). Sin embargo los autores modernos las consideran distintas, pero deberán ser separadas sólo como subespecies, cuya distribución sería la siguiente:

a. Cinclodes fuscus fuscus (VIEILL.). — Parte austral de Sud América, desde Tierra del Fuego y Patagonia a Coquimbo e islas de Juan Fernández en Chile; República Argentina hasta Salta; Uruguay y Estado de Rio Grande do Sul en Brasil. Generalmente en las llanuras.

b. C. fuscus rivularis (CAB.). — Perú, Bolivia, norte de Chile, noroeste de la República Argentina, al sur hasta la sierra de Córdoba. Generalmente en la región montañosa hasta una elevación de 4500 m. sobre el nivel del mar.

c. C. fuscus albidiventris SCL.[1] — Ecuador y Colombia, en la región montañosa.

3. **Cinclodes atacamensis** (PHILIPPI) subsp.?

Upucerthia atacamensis PHILIPPI, Anales de la Universidad de Chile, p. 201 (1857 — hallé este pájaro cerca del *pueblo San Pedro de Atacama*, en la orilla del río...) (descr. orig.).

Upucerthia atacamensis PHILIPPI, Wiegmanns Archiv für Naturg., XXIII, I, p. 263 (1857) [« An den Ufern des Flusses von. S. Pedro de Atacama »] (trad. de la descr. orig.). — Id., Viaje al desierto de Atacama, p. 144 (1860), y edic. alemana, p. 161, pl. 3 (descr.). — Id., Anales Univers. Chile, XXXI, p. 251; p. 295 y 329 (1868) (ref.). — Id., Anales Museo Nac. Chile, entr. 15, primera sección, Zool., p. 26 (1902), lám. XIII, fig. y [Mendoza, Rep. Argentina] (descripc. y diferencias entre el especimen de Mendoza y el de Atacama).

[*Upucerthia*] *atacamensis* PHILIPPI, Anales Univers. Chile, XXXI, p. 301 (1868) [Chile; Argentina] (ref.). — Id., Ornis, IV Jahrg. (1888), p. 158 (Atacama).

[1] *Cinclodes albidiventris* SCLATER, *Proc. Zool. Soc.*, Lond. 1860, p. 77 [1860 — Chimborazo, Ecuador, alt. 14.000 pies — L. FRASER].

Cinclodes atacamensis subsp.? HARTERT et VENTURI, Novit. Zoolog., XVI, Dec. 1909, p. 208 [Cerro de Muños, prov. Tucumán, altura 4000 m. — L. DINELLI; Tafí, Tucumán, alt. 2300 m. — S. VENTURI] (nido y pichones a fines de noviembre). — DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto). — SANZIN, El Hornero, I, N.° 3. Dic. 1918, p. 150 (Tunnuyán, Mendoza en enero).

[*Cinclodes*] *atacamensis* BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I (1912), p. 225, N.° 2273 [Perú; Bolivia; Tarapacá; N.W. Argentina] (citac. orig., distrib.).

C[*inclodes*] *atacamensis* DABBENE, Boletín Soc. Physis, I, septiembre 1913, p. 244, nota (corrección).

Cinclodes bifasciatus SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1858, p. 448 [Bolivia — BRIDGES]. — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 324 (texto) (? = *atacamensis* PHIL.). — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1873, p. 782 [Perú[(ref., crít.). — SCLATER and SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1874, p. 678 [Perú] (crít.). — TACZANOWSKI, Orn. Pérou, II, p. 121 (1884) [Perú: Junín; Río de Tarma hasta Palca — JELSKI; Paucartambo — WHILELY] (descrip., cost.). — SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, p. 398 (N. Chile: Chumisa, Sayaca y Sibaya — C. RAHMER in colec. H. BERKELEY JAMES) (ref.). — SCLATER and HUDSON, Arg. Orn., I (1888), p. 173 [Bolivia; W. Argentina: Mendoza — WEISSHAUPT] (descr.). — SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV, p. 25 (1890) [Bolivia — BRIDGES; Perú: Paucartambo—WHITELY; Argentina: ? Pampas prov. Mendoza — WEISSHAUPT] (descr., sinon., distrib.). — Id., Proc. Zool. Soc. Lond. 1891, p. 134 (Sayaca, Tarapacá, N. de Chile — A. LANE, in colecc. H. BERKELFY JAMES). — BERLEPSCH et STOLZMANN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1896, p. 371 (Perú central: Acobamba, en agosto; Hacienda Queto, en diciembre — KALINOWSKI) (ref.). — LANE, The Ibis, seventh Serie, vol. III, N.° IX, Jan. 1897, p. 38 (Sayaca, Tarapacá) (ref., cost.). — SALVADORI, Bollettino Mus. Zool. Anat. comp. R. Univers. Torino, XII. N.° 292, Maggio 12, 1897, p. 17 (Carahuasi, Salta, Rep. Argentina, en septiembre — A. BORELLI) (ref.). — HOLMBERG, Fauna Arg., Aves, in Seg. Censo Rep. Arg., mayo 10, 1895 (1898), p. 526 [Bolivia, Argentina occid.] (descr.). — GOSSE in FITZ GERALD, The highest Andes, 1899, p. 345 [entre Puente del Inca y Vaca, prov. Mendoza, en abril) — LILLO, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, VIII (ser 3.ª,

I), septiembre 1902, p. 189, N.º 147 (Malamala, prov. Tucumán, alt. 3200 m., y Tafí, prov. Tucumán, alt. 2200 m. — L. DINELLI) (ref.). — LÖNNBERG, The Ibis, eighth Ser., vol. III, N.º XII, Oct. 1903, p. 449 (El Moreno, puna de Jujuy, alt. 3500 m.) (cost., ref.). — BRUCH, Revista Mus. La Plata, XI, p. 254 (1904) (Salta: dep. Rosario, en septiembre — G. GERLING) — LILLO, Fauna Tucumana, Aves, in Revista de Letras y Ciencias Sociales (1905), p. 19, N.º 174 [provincia de Tucumán: Malamala, alt. 3200 m., y Tafí, alt. 2200 m. — L. DINELLI] (ref.). — BERLEPSCH et STOLZMANN, Ornis, XIII (1905—1910), p. 70 (W. Perú, dep. Ayacucho: Coracora, en noviembre — KALINOWSKI) — DABBENE, Orn. Arg., in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 290, N.º 478 (1910) [Malamala, prov. Tucumán, alt. 3200 m.; Tafí, prov. Tucumán, alt. 2200 m.; Salta occid.; sierra de Córdoba — SCHULZ; cordillera de Mendoza — FITZ GERALD, FONTANA; prov. de Jujuy — L. DINELLI, LÖNNBERG] (ref., distrib. en Argentina). — BERTONI, Anales Soc. Científ. Arg., LXXV, entr. II, febrero 1913, p. 88, N.º 416 (ref.). — DABBENE, Boletín Soc. Physis, I, sept. 1913, p. 244, nota.

C[inclodes] bifasciatus MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 64 (1906), in texto.

[Cinclodes] bifasciatus SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr. 1873, p. 62 [ex Bolivia et Rep. Argent.] (ref.). — SHARPE, Hand-List of Genera and Species of Birds, III, p. 50 (1901) [Perú; Bolivia; N. Chile; N.W. Argentina] (ref., distrib.). — FONTANA, Enumeración sistemática aves región andina (1908), p. 10, N.º 168 [Mendoza; Catamarca] (ref.). — C. REED, Las aves de la provincia de Mendoza (1916), p. 31 (Cacheuta, Mendoza).

Cillurus bifasciatus TACZANOWSKI, Proc. Zool. Soc. Lond. 1874, p. 526 (Junín, Perú central — JELSKI).

[Cillurus] bifasciatus STEMPELMANN y SCHULZ, Boletín Acad. Nac. Ciencias Córdoba, X, p. 400 (1887), N.º 120 [sierra de Córdoba].

DESCRIPCIÓN. — *Adulto.* Partes superiores de un bruno ferruginoso, más intenso sobre la rabadilla y pasando al gris ligeramente apizarrado sobre la cabeza; una larga línea postocular y garganta blancas, comprendiendo la región parótica; debajo del blanco de la garganta manchas grises más o menos pronunciadas y obscura que

el color del pecho. Este y el medio del abdomen de un gris pálido con largas y finas estrías blanquizcas a veces poco pronunciadas. Lados del pecho y del abdomen pardo grisáceos, tirando al pardo rojizo sobre los costados del bajo vientre. Subcaudales de este último tinte, pero las plumas son anchamente ribeteadas de blanco en la extremidad. Alas negro parduzca y tectrices con ancho ribete del mismo color pardo rojizo de la rabadilla. Las remiges primarias, empezando de la 4.ª y las secundarias, con una faja blanca cerca la base de las dos barbas y formando una ancha banda oblicua a través del ala; otra banda más corta, paralela a ésta, está formada por la barba externa de las grandes tectrices primarias en su mitad basal. Subalares blancas variadas de pardo. Cola negra parduzca, con las tres rectrices laterales de cada lado de la cola muy anchamente terminadas de blanco. Pico negro parduzco, con la base de la mandíbula débilmente gris pardo. Tarso y dedos pardo café: Iris castaño. Sexos similares.

Longitud del ala, 104—111 mm.; cola, 81—84 mm.; culmen expuesto, 22—24 mm.; tarso, 28—35 mm.

Promedio de 7 especímenes examinados: ala, 107,8 mm.; cola, 82,4; culmen expuesto, 22,5; tarso, 32,1.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Región montañosa del norte de Chile; Perú; Bolivia y NW. de la República Argentina. Al sur hasta Mendoza.

Localidad típica: San Pedro de Atacama, norte de Chile — PHILIPPI.

Chile: San Pedro de Atacama (PHILIPPI); Chumisa, Sayaca y Sibaya, Tarapacá (RAHMER); Sayaca (LANE).

Perú: Junín; Río Tarma hasta Palca, Perú central (JELSKI); Paucartambo, Perú central (WHITELY); Acobamba, Hacienda Queto, Perú central (KALINOWSKI); Coracora, dep. Ayacucho, oeste Perú (KALINOWSKI).

Bolivia (BRIDGES).

Argentina: Provincia de Jujuy: La Quiaca, alt. 3200 m. (MOGENSEN); Maimara, alt. 2200 m. (BUDIN); El Moreno, alt. 3500 m. (LÖNNBERG).—Provincia de Salta: Carahuasi (BORELLI); dep. Rosario (GERLING); Quebrada del Toro, alt. 3000 m. (GERLING). — Provincia de Tucumán: Cerro Muños, alt. 4000 m. (DINELLI); Tafí, alt. 2300 m. (VENTURI, DINELLI); Malamala, alt. 3200 m. (DINELLI); Aconquija,

alt. 4000 m. (MOGENSEN). — Provincia de Córdoba: Sierra de Ayala (A. DOERING, SCHULZ).—Provincia de Mendoza: Cordillera (WEISSHAUPT, PHILIPPI); entre Puente del Inca y Vaca (FITZ GERALD); Cacheuta (C. S. REED).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*hembra* ad.) La Quiaca, prov. Jujuy, altura 3200 mts., Agosto 10, 1914. — J. MOGENSEN, en colección Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 8633a.	109	82	22	32
b. (*hembra* ad.) Aconquija, prov. Tucumán, alt. 4000 mts., Abril 17, 1910. — J. MOGENSEN, en colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán....................	104	81	23 1/2	28
c. (*sin sexo*) Tafí, prov. Tucumán, alt. 2300 mts., Abril 10, 1901. — L. DINELLI, en colecc. M. LILLO, Tucumán	107	83	21	32
d. (*hembra*) Maimara, prov. Jujuy, alt. 2200 mts., Enero 26, 1912. — E. BUDIN. en colecc. M. LILLO, Tucumán...........	107	82	22	31
e. (*macho* ad.) Quebrada del Toro, alt. 3000 mts., prov. de Salta, Setiembre 1896. — G. GERLING, en colecc. Mus. La Plata, Nº 0454e.	111	83	24	35
f. (*macho* ad.) Sierra de Achala, prov. Córdoba, Febrero 1877. — A. DŒRING, en colección Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires (inv.)............................	108	84	23	34
g. (*sin sexo*) Mendoza (cordillera). — Colección Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires....	106	82	22	33
Promedio mm.	107,8	82,4	22,5	32,1

Observaciones. — En los especímenes *f* y *g*, las partes superiores son algo más obscuras; y las estrías longitudinales blanquizcas del pecho más pronunciadas. En el ejemplar *f*, los lados del pecho son pardo rojizos, casi como los flancos.

Probablemente los ejemplares de Chile pertenecen a una forma distinta, pues el ave figurada en el trabajo de PHILIPPI[1] no concuerda

[1] Viaje al desierto de Atacama, *Zool.*, t. III, 1860.

en la coloración con los especímenes de la República Argentina que he examinado, ni con la descripción de TACZANOWSKI [1]; y HARTERT [2] parece ser de la misma opinión. Además PHILIPPI mismo, en Anales del Museo Nacional de Chile (entrega 15, 1.ª sección, Zoología, 1902, p. 27), dice que ha hecho dibujar por segunda vez este pájaro según un individuo cazado cerca de Mendoza, porque éste presentaba algunas diferencias con el ejemplar típico de San Pedro de Atacama que él describió en 1857. Todos los especímenes de la Argentina que he examinado, concuerdan efectivamente con los caracteres que los distinguen de la forma típica, indicado por PHILIPPI, así como con la segunda lámina publicada [3]; especialmente en tener la garganta y el pecho de un blanco puro con rayitas longitudinales parduzcas; mientras que en el ave de Atacama el pecho es gris y sin tales líneas parduzcas. El color del vértice, dorso, cola y alas es de un gris obscuro en el ave de Atacama, mientras que esas partes son pardo ferruginosas en los especímenes argentinos. También en estos los tarsos son pardo café en vez de ser grises.

Sin haber examinado el tipo y un cierto número de ejemplares de Chile, no es posible resolver nada al respecto.

4. **Cinclodes patagonicus** (GMELIN)

Motacilla patagonica GMELIN, Syst. Nat., I (II), p. 957 (1789—fundado sobre *Patagonian Warbler* LATHAM, Syn. 2, p. 434, N.º 26 — habitat *in terra ignis*) (descr. orig.).

Sylvia patagonica LATHAM, Ind. Orn., II, p. 517 (1790).

Opetiorhynchus Patagonicus GOULD in DARWIN, Zool. Voy. «Beagle», pt. III, Birds (1841), p. 67 [bahías y canales de la Tierra del Fuego] (ref.).

C[illurus] patagonicus CABANIS und HEINE, Mus. Hein., II, p. 25, nota (1859).

Cinclodes patagonicus ? RIDGWAY, Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889, p. 132 (1890) (Elizabeth Island, Estrecho de Magallanes — Exp.

[1] *Ornith. Pérou*, II, 1884, p. 111.
[2] *Novit. Zool.*, XVI, Dec. 1909, p. 208.
[3] *Anales Mus. Nac.*, Chile, entr. 15, 1.a secc. Zool., 1902, lám. XIII, fig. 1.

«Albatross») — ? SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV (1890), p. 22 [part. en sinon. y distrib.: ? Elizabeth Isl. — Dr. COPPINGER]. — OUSTALET, Miss. Scientif. Cap Horn, IV, Ois. (1891), p. 268 [part.: Isla Elizabeth, en enero — Exped. «Alert»]. — MARTENS, Hamburg. Magalh. Sammelr. (1900), p. 11 (part.). — ? SALVADORI, Annali Mus. Civ. di Storia Nat., Genova, ser 2.ª, vol. XX (XL), Dic. 17, 1900, p. 617 (? Patagonia chilena: Punta Arenas, en mayo; Penguin Rockery, Isla de los Estados, en febrero—VINCIGUERRA) (ref.). — DABBENE, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, t. I), p. 367 (1902) (ref.). — ? CRAWSHAY, The Birds of Tierra del Fuego, London, 1907, p. 74 (Río Mac Clelland, Settlement, Tierra del Fuego, en diciembre) (cost., descr.). — DABBENE, Orn. Arg., I, en Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI) (1910), p. 290, N.º 472 [part.: Tierra del Fuego; Isla de los Estados; ? Patagonia austral] (ref., distrib.). — BERTONI, Anales Soc. Científica Arg., LXXV, entr. 2.ª, febrero 1913, p. 88, N.º 418 (ref.). — DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

[*Cinclodes*] *patagonicus* SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr. (1873), p. 62 [part.: Patagonia] (ref.). — SHARPE, Hand-List of Genera and Species of Birds, III (1901), p. 49 [part.: Patagonia] (ref., distrib.). — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, 1912, p. 224, N.º 2264 [Patagonia] (ref., distrib.).

C[*inclodes*] *patagonicus* C. BURMEISTER, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, III (1889), p. 243 [Tierra del Fuego] (ref.).

Cinclodes patagonicus patagonicus MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, p. 59 (1906) [Bahía Orange, Tierra del Fuego, en junio, octubre, julio y diciembre — Miss. Scientif. Cap Horn] (crit., diferencias con *C. nigrofumosus*). — ? HARTERT et VENTURI, Novit. Zoolog., XVI, Dec. 1909, p. 208, N.º 228 (Dixon Cove y Grappler Bay, Tierra del Fuego — JOHN YOUNG; Ushuaia, Tierra del Fuego — S. VENTURI).

C[*inclodes*] *p*[*atagonicus*] *patagonicus* HELLMAYR, Novit. Zoolog., XXI, Febr. 1914, p. 176 (texto), [Tierra del Fuego] (diferencias con *C. rupestris*).

Cinclodes nigrofumosus (nec *Upucerthia nigro-fumosa* LAFRESNAYE et D'ORBIGNY) OUSTALET, Miss. Scientif. Cap Horn, VI, Ois. (1891), p. 61 (part.: Bahía Orange, Tierra del Fuego, en junio,

octubre, julio y diciembre — Miss. Cap Horn) (crit.). Cf. MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX (1906), p. 59. — DABBENE, Ornit. Arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI), p. 291, N.º 474 (1910) [Bahía Orange, Tierra del Fuego — Miss. Cap Horn].

Motacilla gracula FORSTER, Descr. Anim., p. 324, N.º 248 (1844).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE. — Parecido a *C. nigrofumosus* (LAFR. et D'ORB.), del cual difiere por las dimensiones algo menores, especialmente del ala (103—108 mm., en vez de 115—118), por la coloración más clara (pardo sepia grisáceo) de las partes superiores en vez de bruno fuliginoso, y por las partes inferiores, las cuales son de un gris terroso sucio en vez de bruno parduzco obscuro.

DESCRIPCIÓN. — Partes superiores de un pardo sepia grisáceo sombrío (entre sepia y Bister[1]), más obscuro sobre la cabeza y cola, en donde es casi bruno fuliginoso. Una tira blanco fulva empieza de la base del pico y va ensanchándose detrás del ojo hasta la nuca. Auriculares del color del dorso; lados del cuello y garganta blancos con ondulaciones irregulares en forma de escamas negro parduzcas. Pecho, abdomen y subcaudales gris pardo terroso, más parduzco en los flancos y cada pluma con una estría longitudinal blanquizca en el centro y las subcaudales ribeteadas de este mismo color, también en la extremidad. Borde del ala blanquizco. Ala negro parduzca, las secundarias ribeteadas externamente con bermejo parduzco. Una ancha faja bermejo acanelada a través de las primarias internas y de las secundarias, cerca de la base. Las tres primarias externas uniforme negro parduzco. Tectrices superiores del ala del color del dorso con ribete más claro y más parduzco. Tapadas inferiores del ala bruno parduzco. Cola negra, las tres sectrices externas de cada lado, con una mancha gris leonado sucio, más ancha en la rectriz externa y reducida a la extremidad en la tercera. Pico y tarsos pardo negruzcos. Iris café obscuro. Sexos similares.

Longitud del ala, 103—108 mm.; cola, 82—85 mm.; tarso, 28 mm.; culmen (expuesto), 21 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sur de Chile: Tierra del Fuego. Argentina: Patagonia austral oriental.

[1] RIDGWAY, *Color Standards and Nomenclature*, 1912, pl. XXIX.

Localidad típica: Tierra del Fuego.

Chile: Tierra del Fuego (DARWIN); Río Mac Clelland (CRAWSHAY); Bahía Orange (Miss. Cap Horn); Isla Hermite cerca del cabo de Hornos (J. MOGENSEN); ? Estrecho de Magallanes: Isla Elizabeth (Exped. «Albatross» y «Alert»); ? Punta Arenas (CUNNINGHAM, VINCIGUERRA); Dixon Cove y Grappler Bay, Tierra del Fuego (J. YOUNG in Mus. Tring).

Argentina: ? Isla de los Estados (VINCIGUERRA); Ushuaia, Tierra del Fuego (S. VENTURI).

ESPECIMEN EXAMINADO:

♂. Isla Hermite, cerca del cabo de Hornos, marzo 15, 1916 — J. MOGENSEN, in colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán.

Ala, 103 mm.; cola, 84½ mm.; culmen (expuesto), 21 mm.; altura del pico al nivel de las ventanas nasales, 6 mm.; tarso, 28 mm.; dedo medio con uña, 27 mm.

La descripción que he dado más arriba está fundada sobre este especimen, al parecer no completamente adulto. El señor STEWART SHIPTON, quien me ha facilitado amablemente el citado ejemplar, posee otro perfectamente igual y de la misma procedencia.

Los caracteres y las medidas indicadas concuerdan bastante con las que encuentro en el trabajo de los señores MÉNÉGAUX y HELLMAYR (Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX, 1906, p. 59), como también las diferencias entre esta especie y *C. nigrofumosus* (LAFR. et D'ORB.), del cual he examinado un solo ejemplar (♂ ad.), procedente de Concepción (Chile) y cedido al Museo Nacional de Buenos Aires por el prof. CARLOS S. REED, director del Museo de Mendoza. Las dimensiones de ese especimen de *C. nigrofumosus* son: ala, 115 mm.; cola, 84 mm.; tarso, 31 mm.; dedo medio y uña, 28½; culmen (expuesto), 22 mm.; altura del pico al nivel de las ventanas nasales, 6 mm.

5. **Cinclodes rupestris** (KITTLITZ)

Opetiorynchos rupestris KITTLITZ, Mém. Acad. Sci. St. Pétersb. (sav. étr.), I, p. 188, tab. VIII (1831 — *Chile*, Sc. *Valparaíso*) (descr. orig.).

? *Furnarius chilensis* LESSON, Man. d'Orn., II, p. 17 (1828). — Id., Voy. « Coquille », Zool., I (1830), p. 671 [Port St. Vincent, Chile].

Upucerthia chilensis DES MURS in GAY, Hist. fís. y polít. Chile, Zool., I, p. 281 (1847) [Chile: Chiloé y bahías y corrientes de Tierra del Fuego] (descr.). — PHILIPPI, Anales Univers. Chile, XXXI, p. 250 (1868) [Mus. Chile: « De Chile a Magallanes »] (ref.).

[*Cinclodes*] *patagonica* (? nec *Motacilla patagonica* GMELIN) BONAPARTE, Consp. Gen. Av., I, p. 214 (1850) [ex Chile, Patag.].

Cinclodes patagonicus (nec *Motacilla patagonica* GMELIN) SCLATER, Cat. Amer. Birds, 1861, p. 148 [Chile] (ref.). — BURMEISTER, Reise La Plata-Staaten, II, p. 463 (1861) [Caldera, Chile] (ref.). — SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV (1890), p. 22 [part.: especímenes *a*, Chile—LEYBOLD; *b*, Chile — REED; c, Chile—colecc. SCL.; *f*, Port Otway, Chile — Voy. « Challenguer »; *g*, *h*, Cove Island, Messier Channell — Voy. « Challenger »; Tom Bay, Estrecho de Magallanes, y *k*, Twenthu Isl., Estrecho de Magallanes — Dr. COPPINGER] (descr., distrib.). — RIDGWAY Proc. U. S. Nat. Mus., XII, 1889, p. 132 (1890) (part.: Sur Chile: Gregory Bay, Port Otway — Exp. « Albatross ») — OUSTALET, Miss. Scient. Cap. Horn, p. 269 (1891) [part.: Havre Grey, Patag. chilena—Almiral SERRES, in Mus. Paris; Port Otway, Cold Harbour, Messiers Channell, sur Chile, en enero — Exp. « Challenger »; Tom Bay, sur Chile, en enero, y Twenthu Isl., sur Chile — Exp. « Alert »] — SCLATER, New List Chilian Birds, 1892, p. 4 (ref.). — LANE, The Ibis, Seventh Ser., vol. III, N.º IX, Jan. 1897, p. 37 (Chile: Corral, Hacienda Mausel y Río Bueno) (cost., ref.). (SCHALOW, Fauna Chilensis, I, in Zool. Jahrb., Suppl. - Band, IV, p. 708 (1898) (Iquique, en agosto; Isla de los Pájaros, Chile, en octubre — PLATE) (ref., descrip. huevo). — MARTENS, Hamburg. Mgalhaens. Sammelr., Vögel, 1900, p. 11 [part.: S. Chile].

[*Cinclodes*] *patagonicus* (nec *Motacilla patagonica* GMELIN) SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., 1873, p. 62 [part.: ex Chilia]. — C. REED, Las aves de la provincia de Mendoza, 1916, p. 30 (cordillera de Mendoza — WOLFFHÜGEL).

C[*inclodes*] *patagonicus* (nec *Motacilla patagonica* GMELIN) SCHALOW, Fauna Chilensis, I, in Zool. Jahrb., Suppl. - Band, IV, p. 708 (1898) (texto). — DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Mus. Nac.

Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI) (1910), p. 290, N.º 472 [cordillera de Mendoza — WOLFFHÜGEL].

C[inclodes] patachonicus (nec *Motacilla patagonica* GMELIN) SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 324 [Chiloé, S. Chile, y Chile central]; íd., p. 338 (ref.).

Cinclodes patachonicus SCLATER and SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1878, p. 433 (S. Chile: Port Otway, Messiers Channell, Cold Harbour, en enero — Voy. «Challenger» (ref.).—SHARPE, Proc. Zool. Soc. Lond. 1881, p. 8 [S. Chile: Tom Bay, en enero; Twenthu Isl., Estrecho de Magallanes — Dr. CORPPINGER).

Cinclodes patagonicus molitor MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX (1906), p. 60 [Santiago de Chile — E. REED; Port Famine, Estrecho de Magallanes — Voy. de la «Zélée»; Peñaflor, Chile, en marzo — LATASTE; San Alfonso, dep. Quillota, Chile, en junio — LATASTE, in Mus. París] (difer. con *C. patagonicus*).

C[inclodes] patagonicus rupestris HELLMAYR, Novit. Zoolog., XXI, Febr. 1914, p. 175 [Chile — LEYBOLD, in Mus. Brit.; Valdivia, Chile — Mus. Tring] (difer. con *C. patagonicus* y *C. oustaleti*).

C[illurus] patagonicus (? nec *Motacilla patagonica* GMELIN) CABANIS und HEINE, Mus. Hein., II, 1859, p. 25 (nota).

Cillurus patagonicus (nec *Motacilla patagonica* GMELIN) BURMEISTER, Journ. für Ornith. (8), 1860, p. 248 [Caldera, Chile] (ref.).

Cinclodes nigrofumosus (nec *Upucerthia nigro-fumosa* LAFRESNAYE et D'ORBIGNY) OUSTALET, Miss. Scientif. Cap Horn, VI, Ois. (1891), p. 61 [part.: especimen de Port Famine, Estrecho de Magallanes]. — DABBENE, Anales Museo Nac. Buenos Aires, VIII (ser. 3.ª, I), p. 366 (1902) [Sloggett Bay, E. Tierra del Fuego — en febrero].

Cinclodes molitor SCOTT, Bull. Brit. Orn. Club, X, N.º LXXI, April 30, 1900, p. LXII [1900 — Chile — LEYBOLD, colecc. SALVIN und GODMAN in Mus. Brit.] (descr. orig.). — HELLMAYR, Novit. Zool., XXI, Febr. 1914, p. 175 [= *C. patagonicus rupestris* (KITTL.)].

[*Cinclodes*] *molitor* SHARPE, Hand-List, III (1901), p. 50 [C. Chile] (distrib.).

[*Cinclodes*] *rupestris* BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I, 1912, p. 224, N.º 2266 [Chile central] (citac. orig.; distrib.).

Cinclodes rupestris DABBENE, Physis, IIII, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE. — Difiere de *Cinclodes patagonicus* (GMELIN), por la dimensión débilmente menor del ala, por la forma del pico, el cual es más delgado y tiene el ángulo formado por las ramas mandibulares con el *gonys* muy distinto; por la coloración de las partes superiores, las cuales son « warm sepia »[1] en vez de pardo sepia y de las inferiores de un sepia grisáceo en lugar de gris pardo terroso.

DESCRIPCIÓN. — *Adulto.* Parte superior de la cabeza y del cuello, dorso, lomo y rectrices de un color sepia cálido (« warm sepia »), algo más obscuro sobre la cabeza y cola. Alas casi del mismo color, las secundarias ribeteadas de un color más claro, la faja que cruza las remiges ocráceo claro, casi ante sobre el margen de las barbas internas. Tectrices superiores externos ribeteadas de ocráceo obscuro sobre la barba externa; borde del ala blanco. Faja superciliar blanca, ensanchada detrás del ojo. Garganta y lado del cuello blancos con ondulaciones irregulares y en forma de escamas, negruzcas. Las demás partes inferiores sepia grisáceo, más claro sobre el pecho y más obscuro sobre los flancos y subcaudales. Las plumas del pecho, de la parte inferior del cuello y las subcaudales tienen estrías longitudinales blanquizcas. Las subcaudales son además ribeteadas de gris blanquizco en la extremidad. Tapadas inferiores del ala negro parduzcas con puntos o estrías gris blanquizcas. Rectrices casi negras, las tres laterales, de cada lado de la cola con una mancha gris leonado, más extensa en la rectriz externa y reducida a un punto a la extremidad de la tercera interna. Pico pardo negruzco; el *gonys* formando un ángulo pronunciado con las ramas mandibulares. Tarsos café parduzco. Iris pardo obscuro. Sexos similares.

Longitud del ala, 95—102 mm.; cola, 69—85 mm.; culmen expuesto, 17—22 mm.; altura del pico al nivel de las ventanas nasales, 4—5 mm.; tarso, 27—30 mm.

[1] RIDGWAY, *Color Standards and Nomenclature*, 1912, pl. XXIX.

Promedio de 12 especímenes examinados: ala, 99,4 mm.; cola, 78,8; culmen expuesto, 20; tarso, 28,5 mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Chile: Tierra del Fuego. Argentina: Patagonia occidental, al norte hasta Mendoza.

Localidad típica: Valparaíso, Chile (Mus. St. Pétersbourg).

Chile: Valparaíso; Caldera (BURMEISTER); Iquique e Isla de los Pájaros frente a Coquimbo (PLATE); Puerto San Vicente (Voy. «Coquille»); Concepción y Límache (C. S. REED); Santiago (E. REED); Valdivia (Mus. Tring); Corral, Hacienda Mansel, Río Bueno (LANE); Peñaflor, San Alfonso, dep. Quillota (LATASTE); Port Otway, Cove Isl., Cold Harbour, Messiers Channell (Voy. «Challenger»); Tom Bay, Twenthu Isl. (Voy. «Alert»); Gregory Bay, Port Otway (Voy. «Albatross»); ? Hâvre Grey, Patagonia chilena (Almiral SERRES in Mus. Paris); Chiloé (GAY); Port Famine (Voy. «Zélée», in Mus. Paris).

Argentina: Sloggett Bay, a la entrada oriental del canal de La Beagle (DABBENE); Patagonia occidental. Chubut (Mus. La Plata); Leleque, Chubut (G. BOWMAN); Puesto Burro (E. BUDIN). Neuquén (Mus. La Plata); Lago Nahuel Huapí, Neuquén (G. BOWMAN). Cordillera de Mendoza (WOLFFHÜGEL).

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
a. (*macho* ad.) Sloggett Bay, Tierra del Fuego, Febrero 1903. — R. DABBENE, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 5781	102	77	17	27
b. (*hembra* ad.) Leleque, Chubut occidental, Abril 11, 1913. — GORDON BOWMAN, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 8389	100 1/2	88 1/2	21	30
c. (*sin ind. sexo*, jov.) Lago Nahuel Huapí, Neuquen, Noviembre 15, 1912. — G. BOWMAN, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 8389	98	69	17	29
d. (*sin ind. sexo*) Lago Nahuel Huapí, Neuquen, Noviembre 20, 1912. — G. BOWMAN, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, Nº 8389	99	78	22	28

LOCALIDAD	Ala	Cola	Culmen expues.	Tarso
e. (*macho* ad.) Lago Nahuel Huapí, Néuquen, Noviembre 20, 1912. — G. BOWMAN, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 8389	100	79	20	29 ½
f. (*macho* ad.) Leleque, Chubut occid., Abril 11, 1913. — G. BOWMAN, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 8389	97 ½	80	22	30
g. (*sin ind. sexo.* jov.) Lago Nahuel Huapí, Neuquen, Noviembre 18, 1912. — GORDON BOWMAN, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 8389	95	74 ½	18	29
h. (*hembra* ad.) Neuquen, Mayo 1897. — Colecc. Mus. La Plata, N° 0453..........	97 ½	76 ½	20	28
i. (*macho* ad.) Neuquen, Diciembre 1897. — Colecc. Mus. La Plata, N° 0452..........	102	80	21	27
j. (*macho* ad.) Puesto Burro, Chubut, Abril 22, 1918. — E. BUDIN, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 9350	99	78	21	27
k. (*macho* ad.) Puesto Burro, Chubut, Abril 17, 1918. — E. BUDIN, en colecc. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 9350	102	81	21	27 ½
l. (*hembra* ad.) Puesto Burro, Chubut, Abril 25, 1918. — E. BUDIN, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 9350	97	77 ½	19 ½	27
m. (*hembra* ad.) Puesto Burro, Chubut, Abril 17, 1918. — E. BUDIN, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 9350	97	77 ½	18	27
n. (*macho*) Chubut, Dic. 1897. — Colecc. Museo La Plata, N° 0454	99	83	22	30
o. (*macho* ad.) Concepción, Chile, Febrero 1913. — C. S. REED, en colecc. Museo Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N° 8945	101	80	19 ½	27
p. (*hembra*) Limache, Chile, Marzo 1909. — C. S. REED, en colecc. Mus. Nac. Buenos Aires, N° 8945	102	85	20	28 ½
Promedio mm.	99,4	78,8	20	28,5

Observaciones. — El especimen *p*, de Limache, Chile, tiene las partes inferiores menos estriadas y los flancos enteramente uniformes. El otro especimen, *o*, de Concepción, Chile, es indistinguible de los del Chubut, del Lago Nahuel Huapí y de Sloggett Bay, Tierra del Fuego.

En general, las diferencias entre los especímenes de *C. rupestris*

y los de *C. patagonicus* que yo he examinado concuerdan con las que indican MÉNÉGAUX y HELLMAYR[1], excepto en la forma de la mandíbula, la cual forma un pequeño ángulo cuyo vértice está en el punto de unión de las ramas mandibulares y del *gonys* (véase fig. I, 2.), de modo que el pico resulta menos alto al nivel de las aberturas nasales que en *C. patagonicus*. También su longitud parece ser variable en los especímenes examinados.

La distribución indicada por los citados autores no me parece bien establecida, pues *C. rupestris* se encuentra también sobre la vertiente oriental de los Andes, en la Patagonia occidental y ambas *C. rupestris* y *C. patagonicus* en Tierra del Fuego.

6. **Cinclodes Oustaleti Oustaleti** (SCOTT)

Cinclodes oustaleti SCOTT, Bull. Brit. Orn. Club, X, N.º LXXI, April 30th. 1900, p. LXII (1900 — *Chile central* — colecc. H. BERKELEY JAMES in Mus. Brit.) (descr. orig.) (Mendoza, Rep. Argentina).

[*Cinclodes*] *oustaleti* SHARPE, Hand-List of Genera and Species of Birds, III (1901), p. 49 [C. Chile[(distrib.) — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South America, I (1912), p. 224, N.º 2265 [S. Chile] (citac. orig., descr.).

Cinclodes oustaleti MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX (1906), p. 61 [Valparaíso — D'ORBIGNY; Chile — Amiral DUPETIT-THOUARS, en marzo, Voy. «Bonite; Santiago — R. REED] (caract. distrib., sinon.).

Cinclodes Oustaleti DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI) (1910), p. 291, N.º 476 [Mendoza — ex SCOTT]. — Id., Boletín Soc. Physis, I. marzo 1914, p. 329 [Mendoza — ex SCOTT].

C[*inclodes*] *oustaleti* HELLMAYR, Novit. Zool., XXI Febr. 1914, p. 176 (texto) (caracteres distintivos con *C. rupestris*).

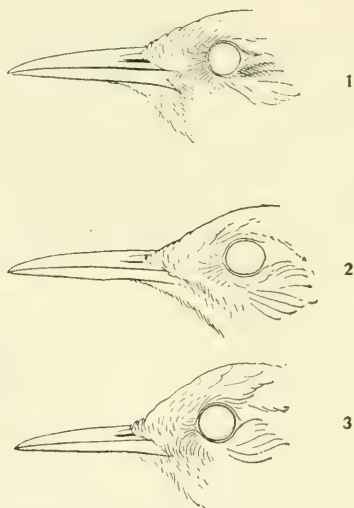
Cinclodes Oustaleti Oustaleti DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

[1] MÉNÉGAUX et HELLMAYR, *Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun*, XIX, 1906, p. 61 y HELLMAYR, *Novit. Zool.*, XXI, 1914, p. 176.

Upucerthia rupestris (nec *Opetiorynchos rupestris* KITTLITZ) LAFRESNAYE et D'ORBIGNY, Syn. Av., II, in Mag. Zool. (8), 1838, cl. II, p. 21 [1838 — Valparaíso, Chile; Cobija, repúbl. boliviana! A. D'ORBIGNY].

Cinclodes patagonicus (nec *Motacilla patagonica* GMELIN) SCLATER and SALVIN, Proc. Zool. Soc. Lond. 1879, p. 619 [ex Cobija — D'ORBIGNY]. — OUSTALET, Miss. Scientif. Cap Horn, VI, Ois. (1891), p. 65. Cf. MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX (1906), p. 61.

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE TÍPICA. — Se distingue fácilmente de *C. patagonicus* y de *C. rupestris*, por la diferente colo-



1. Cinclodes patagonicus
2. Cinclodes rupestris
3. Cinclodes Oustaleti hornensis.

ración de las partes inferiores, por las menores dimensiones y por el pico mucho más corto, delgado y débil.

DESCRIPCIÓN. — *Adulto.* Partes superiores de un pardo fuliginoso uniforme. Alas y cola pardo negruzcas, las remiges ribeteadas finamente de pardo claro en la barba externa. Faja a través de las primarias y secundarias, ocráceo obscuro en las barbas externas, claro en las internas. Línea superciliar blanquizca; garganta y lados del

cuello blancos con ondulaciones irregulares, en forma de escamas, negruzcas; pecho y flancos del color del dorso, pero más claros. Medio del abdomen blanquizco. Estrías del pecho poco numerosas y menos acentuadas. Cola pardo negruzca, las tres rectrices laterales de cada lado de la cola con una mancha gris leonado sucio, mucho más extensa en la rectriz externa y casi imperceptible en la extremidad de la tercera interna. Subcaudales uniforme pardo rojizas. Subalares blancas con unas manchas pardo negruzcas; axilarias blancas. Pico y tarsos pardo negruzcos. Sexos similares.

Longitud del ala, $88\frac{1}{2}$—$93\frac{1}{2}$ mm.; cola, $63\frac{1}{2}$—68 mm.; culmen, 16—20 mm.; tarso, 26,6 mm.[1]

Distribución geográfica. — Norte de Chile (Cobija) a Chile central (Valparaíso y Santiago). República Argentina: Mendoza.

Localidad típica: Chile central — colecc. H. Berkeley James, in Mus. Brit.

Chile (Amiral Dupetit-Thouars, Voy. «Bonite»; E. C. Reed, in Mus. Paris); Cobija; Valparaíso (D'Orbigny) [tipo de *Upucerthia rupestris* Lafr. et D'Orb.]; Santiago (E. C. Reed, in Mus. París); Chile central (colecc. Berkeley James).

República Argentina: Mendoza (ex Scott).

7. **Cinclodes Oustaleti hornensis** Dabbene

Cinclodes Oustaleti hornensis Dabbene, Physis, t. III, marzo 17, 1917, p. 58 (1917 — Isla Hermite, cerca del cabo de Hornos, Tierra del Fuego).

Caracteres distintivos de la subespecie. — Difiere de *Cinclodes O. Oustaleti* Scott por la coloración general de las partes superiores, que son de un bruno más fuliginoso («clove brown»[2]), y por las subcaudales pardo grisáceo ribeteadas de gris blanquizco en vez de ser uniforme pardo rojizas.

Descripción. — *Adulto.* Lo superior del cuerpo es de un bruno fuliginoso uniforme. Remiges obscuras, débilmente más claras en el

[1] No he podido examinar ningún ejemplar típico de *C. Oustaleti* y por consiguiente la descripción y las dimensiones son las que indican los autores.

[2] Ridgway, *Color Standards and Color Nomenclature*, 1912, pl. XL.

borde de la barba externa; las secundarias ligeramente parduzco claro, también en el borde de la barba externa. La faja que cruza el ala es ocrácea en la barba externa de cada pluma, más clara que la interna y casi blanco puro en el borde interno de la misma. Tectrices superiores del ala del color del dorso y débilmente ribeteadas de un tinte más pálido y más parduzco. Línea superciliar blanca; región entre el ojo y el pico y auriculares negruzcas; garganta y lados del cuello blancos con ondulaciones irregulares en forma de escamas, negruzcas. Pecho y flancos gris pardo obscuro («fuscous»[1]), el primero ligeramente bañado de gris y con estrías longitudinales blanquizcas poco acentuadas. Parte mediana del abdomen más o menos blancas; subcaudales del color de los flancos y ribeteadas de gris blanquizco. Cola nagra; la rectriz externa fulvo grisácea en la extremidad y parte de la barba externa; la siguiente de este color solamente en la porción apical. Pliegue del ala y axilarias blancas. Tapadas inferiores del ala blanquizcas, con una gran mancha obscura en el borde del ala. Pico delgado y débil, negruzco; tarsos y dedos pardo negruzcos. Iris castaño obscuro. Sexos similares.

Longitud total: ala, 93—97 mm.; cola, 68 mm.; culmen expuesto, 16—17 mm.; tarso, 24—24½ mm.

TIPO. — ♂ *ad.* Isla Hermite, cerca del cabo de Hornos, Tierra del Fuego, S. de Chile. Marzo 18, 1916 — JUAN MOGENSEN, in colección Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires, N.° 8914 a.

ESPECÍMENES EXAMINADOS:

a. ♂ *ad.* Tipo. Ala, 97 mm.; cola, 68 mm.; culmen expuesto, 17 mm.; altura del pico al nivel de las ventanas nasales, 4½ mm.; tarso, 24 mm.; dedo medio y uña, 22½ mm.; dedo posterior, sin uña, 11 mm.; uña del dedo posterior, 10 mm.

b. ♀ *ad.* Isla Hermite, cerca del cabo de Hornos, marzo 19 1916 — J. MOGENSEN, in colección STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán. Ala, 93 mm.; cola, 68 mm.; culmen expuesto, 16 mm.; tarso, 24½ mm.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Esta forma parece habitar la parte meridional de Chile; mientras que la forma típica se encuentra en la

[1] RIDGWAY, *Color Standards and Color Nomenclature*, 1912, pl. XLVI.

parte central y norte y en los valles andinos de la provincia de Mendoza en la República Argentina.

8. **Cinclodes antarcticus antarcticus** (GARNOT)

Certhia antarctica GARNOT, Annales des Sciences Naturelles, VII, p. 45, note 1 (1826 — *Iles Malouines*) (descr. orig.).

Opetiorynchus antarcticus GOULD in DARWIN, Zoolog. of the Voy. «Beagle», III, Birds, p. 67 (1841) (Falkland Isl.—DARWIN) (ref.). — GOULD, Proc. Zool. Soc. Lond. 1859, p. 95 (Falkland — Cap. ABBOTT).

? *Upucerthia antarctica* DES MURS in GAY, Hist. fis. y polít. Chile, Zool., I, p. 283 (1847) [? Estrecho de Magallanes y en las islas Malvinas] (descr.). — ? PHILIPPI, Anales Universidad Chile, XXXI (1868), p. 251 (ref.) [? Magallanes].

[*Cinclodes*] *antarctica* BONAPARTE, Consp. Gen. Avium, I (1850), p. 214 [ex Ins. Maluin.].

Cinclodes antarcticus SCLATER, Proc. Zool. Soc. Lond. 1860, p. 385 [Falkland — DARWIN and PACK]. — Id., Cat. Amer. Birds, 1861, p. 148 [Falkland Isl. — HOOKER]. — ABBOTT, The Ibis, 1861, p. 154 (Falkland Isl.). — SCLATER, Cat. Birds Brit. Mus., XV (1890), p. 25 [Falkland Isl. — BURNETT, FITZ ROY; Antarctic Exped., etc.] (sinon., descr.). — OUSTALET, Miss. Scientif. Cap Horn, VI, Ois. (1891), pp. 66, 268 [Malouines] (ref.). — MARTENS, Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Vögel, 1900, p. 11 [Falkland]. — MÉNÉGAUX et HELLMAYR, Mém. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XIX (1906), p. 61 [Iles Malouines — GARNOT; tipo de *Certhia antarctica* GARNOT, in Mus. Paris; Voy. «Coquille»; tipo de *Furnarius fulliginosus* LESSON; QUOG et GAIMARD in Mus. París] (ref.). — DABBENE, Orn. Arg., I, in Anales Mus. Nac. Buenos Aires, XVIII (ser. 3.ª, XI) (1910), p. 291, N.º 475 [Malvinas] (ref. distrib.). — BERTONI, Anales Soc. Científ. Arg., LXXV, febrero 1913, entr. 2.ª, p. 88, N.º 415 [Malvinas] (ref.). — BROOKS, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Cambridge, LXI, N.º 7, June 1917, p. 158 (Malvinas).

C[*inclodes*] *antarcticus* C. BURMEISTER, Anales Mus. Nac. Buenos Aires, III (1889), p. 243 [Malvinas] (ref.). — SCHALOW, Fauna

Chilensis, I, in Zool. Jahrb., Suppl.-Band, IV (1898), p. 708 (texto).

[*Cinclodes*] *antarcticus* SCLATER and SALVIN, Nomencl. Av. Neotr., 1873, p. 62 [ex Ins. Falkland]. — SHARPE, Hand-List of Genera and Species of Birds, III (1901), p. 50 [Falkland] (distrib.) — BRABOURNE and CHUBB, The Birds of South Amer., I, 1912, p. 225, N.º 2272 [Falkland Isl.] (distrib., citac. orig.).

Cinclodes antarcticus antarcticus DABBENE, Physis, III, marzo 17, 1917, p. 53 (texto).

Furnarius fuliginosus LESSON, Man. d'Ornith., II (1828), p. 15 [« Les iles Malouines »]. — Id., Voy. de la « Coquille », Zool., I, p. 670, abril 1830.

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA ESPECIE TÍPICA. — Partes superiores e inferiores casi uniforme pardo fuliginoso; faja del ala casi invisible y de un pardo pálido; pico y pies negros. Longitud del ala, 105 mm.; cola, 79 mm. Sexos similares.

No habiendo podido examinar ningún ejemplar de *C. antarcticus* de las Malvinas, la descripción y las dimensiones indicadas son las mismas que da SCLATER en el Cat. B. Brit. Mus.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Islas Malvinas (GARNOT, Voy. « Coquille », QUOY et GAIMARD, in Mus. Paris; Cap. ABBOTT; DARWIN; BURNETT et FITZ ROY; Exped. Antarctica ingl., in Mus. Brit.).

Localidad típica: Islas Malvinas (GARNOT).

9. **Cinclodes antarcticus maculirostris** DABBENE

Cinclodes antarcticus maculirostris DABBENE, Physis, t. III, marzo 17, 1917. p. 59 (1917 — *Isla Hermite*, cerca del cabo de Hornos, Tierra del Fuego).

Upucerthia antarctica (? nec *Certhia antarctica* GARNOT) DES MURS in GAY, Hist. fís. polít. Chile, Zoolog., I, 1847, p. 283 [part.: esta especie se halla en el Estrecho de Magallanes].

CARACTERES DISTINTIVOS DE LA SUBESPECIE. — Similar a *Cinclodes antarcticus antarcticus* (GARNOT), pero fácilmente distinguible

por la coloración amarillo verdosa de la mitad basal de la mandíbula, formando un fuerte contraste con el color negro de la parte restante del pico y por carecer completamente de la faja oblicua a través de las alas.

DESCRIPCIÓN. — *Adulto.* Partes superiores de un bruno fuliginoso intenso; partes inferiores uniformemente más claras y débilmente lavadas de bruno parduzco en el medio del abdomen. Remiges y rectrices de un negro uniforme, sin rastro de la banda alar cerca la base de las plumas. Garganta flavo bermejo obscuro con el margen de las plumas negruzco. Pico negruzco, con la mitad basal de la mandíbula amarillo de limón. Tarsos y dedos negruzcos, uñas muy arqueadas. Iris castaño obscuro. Sexos similares.

TIPO. — ♂ *ad.* Isla Hermite, cerca del cabo de Hornos, Tierra del Fuego, sur de Chile. Marzo 15, 1916. — JUAN MOGENSEN, in colecc. STEWART SHIPTON, Concepción, Tucumán.

Longitud del ala, 116 mm.; cola, 81 mm.; tarso, 32 mm.; dedo medio con uña, 29 mm.; dedo posterior sin uña, 11 mm.; uña del dedo posterior, 12 mm.; culmen (expuesto), 21 mm.; altura del pico al nivel de las ventanas nasales, 5½ mm.

El señor STEWART SHIPTON, el cual amablemente puso a mi disposición este y otros ejemplares para el estudio, posee también en su colección otro especimen, hembra, de la misma procedencia y enteramente igual al descripto.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte austral de Chile: Tierra del Fuego: Isla Hermite; ? Estrecho de Magallanes.

Observaciones. — Hasta la fecha la especie era conocida solamente de las islas Malvinas, pero la forma insular está también representada en el continente, en donde seguramente debe haber sido ya obtenida otras veces, pues GAY (loc. cit.) la cita como habitando también el Estrecho de Magallanes.

La clave para la determinación de las especies y subespecies de *Cinclodes* de la República Argentina y de Chile sería la siguiente:

a. Coloración de las partes superiores muy diferente de las inferiores; una faja ocrácea, bermejo ferruginosa o blanca a través de las remiges.

b. Partes inferiores del cuerpo (pecho y abdomen) sin estrías longitudinales blanquizcas.

c. Una ancha faja ocráceo ferruginosa o canela claro con más o menos blanco, a través del ala. — Rectrices externas con una mancha leonado rojizo o gris leonado sucio, en la extremidad. — Menores, alas generalmente menos de 100 mm.

d. Partes superiores pardo terroso; partes inferiores parduzco pálido, más claro en la parte mediana del vientre. Banda sobre el ala ocráceo ferruginoso.............................. 1. *Cinclodes fuscus fuscus* (VIEILL.)

dd. Partes superiores pardo rojizas, pasando al castaño parduzco sobre la rabadilla y supracaudales; partes inferiores blanquizco isabelino, especialmente en la parte mediana.

e. Faja a través del ala canela claro, con más o menos blanco sobre las primarias, visible cuando el ala está cerrada. Axilarias y tapadas subalares blancas.............................. 2. *Cinclodes fuscus rivularis* (CAB.).

ee. Faja a través del ala ocráceo ferruginosa. Axilarias y subalares parduzcas.................. — *Cinclodes fuscus albidiventris* SCL. (extralimital).

cc. Faja a través del ala enteramente blanca sobre ambas barbas. — Rectrices externas con una mancha blanca en la extremidad. — Mayores, alas generalmente más de 100 mm............ 3. *Cinclodes atacamensis* (PHIL.).

bb. Partes inferiores del cuerpo más o menos fuertemente estriadas longitudinalmente de blanquizco.

f. Pico fuerte y robusto; partes inferiores fuertemente estriadas; sin blanco sobre el abdomen; axilarias parduzco grisáceo más o menos obscuro.

g. Mayores, ala 115—118 mm...... — *Cinclodes nigrofumosus* (LAFR. et D'ORB.) (extralimital hasta la fecha).

gg. Menores, ala 95—108 mm.

h. Partes inferiores gris pardo terroso, fuertemente estriadas de blanquizco. Ramas de la mandíbula sin formar un ángulo distinto con el gonys.... 4. *Cinclodes patagonicus* (GM.).

hh. Partes inferiores sepia grisáceas, generalmente menos estriadas sobre el abdomen. Ramas mandibulares formando un ángulo distinto con el gonys................................ 5. *Cinclodes rupestris* (KITTL.).

ff. Pico delgado y débil; partes inferiores menos fuertemente estriadas; medio del abdomen blanco; axilarias más o menos blancas.

i. Subcaudales uniformemente pardo rojizas.................................... 6. *Cinclodes Oustaleti Oustaleti* SCOTT.

ii. Subcaudales pardo grisáceas, ribeteadas de blanquizco............. 7. *Cinclodes Oustaleti hornensis* DABB.

aa. Coloración de las partes superiores casi uniforme con las inferiores; faja a través del ala ausente o poco distinta.

j. Faja sobre el ala poco distinta; pico enteramente negro. .... 8. *Cinclodes antarcticus antarcticus* (GARNOT).

jj. Faja sobre el ala ausente completamente; mitad basal de la mandíbula amarillo de limón. .... 9. *Cinclodes antarcticus maculirostris* DABB.

ASPECTO TOPOGRÁFICO DEL «HABITAT» DE LAS ESPECIES DE GEOSITTA Y CINCLODES PECULIARES A LA REGIÓN MONTAÑOSA DEL NW. ARGENTINO



Principal naciente del Río Santa María, Nevado del Cajón, provincia de Salta



Tropa de llamas a inmediaciones de «La Barranca Colorada», a 2950 mts., prov. de Catamarca

ASPECTO TOPOGRÁFICO DEL « HABITAT » DE LAS ESPECIES DE GEOSITTA Y CINCLODES PECULIARES A LA REGIÓN MONTAÑOSA DEL NW. ARGENTINO

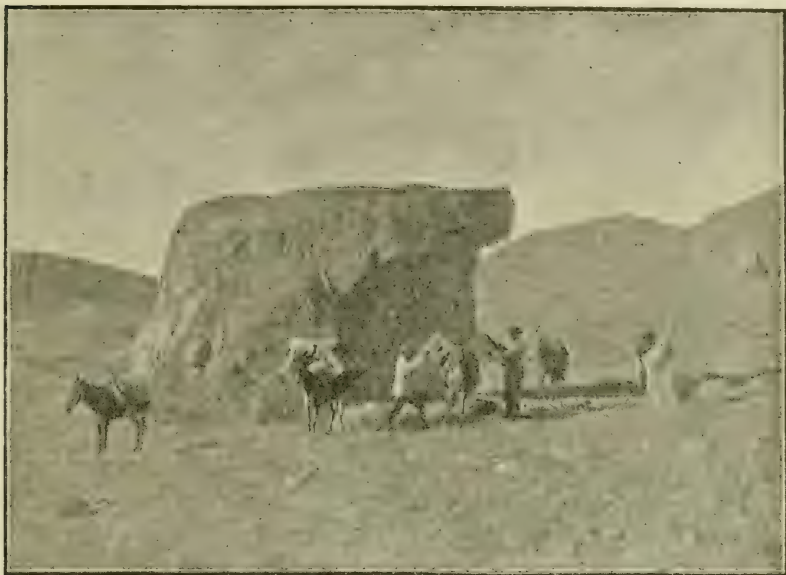


Lara, prov. de Tucumán, alt. 4000 mts.

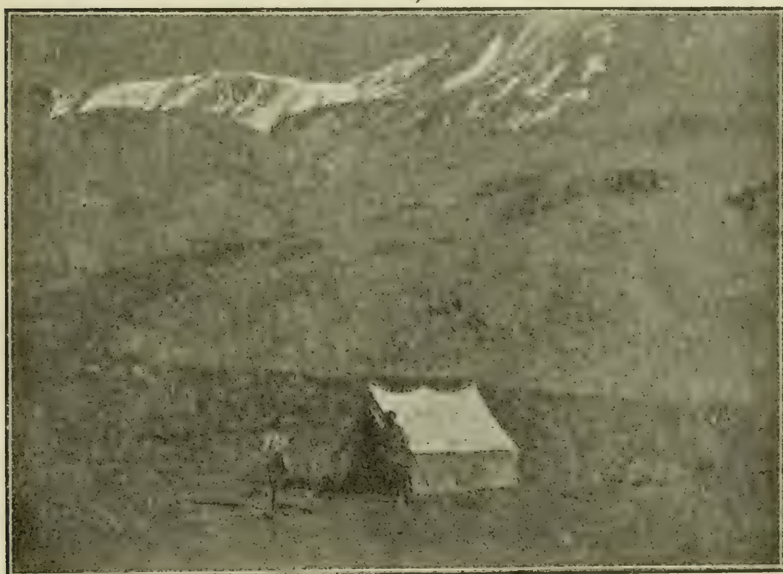


La laguna, Serranía del Cajón, Salta, 3900 mts. alt.

ASPECTO TOPOGRÁFICO DEL « HABITAT » DE LAS ESPECIES DE GEOSITTA Y CINCLODES PECULIARES A LA REGIÓN MONTAÑOSA DEL NW. ARGENTINO



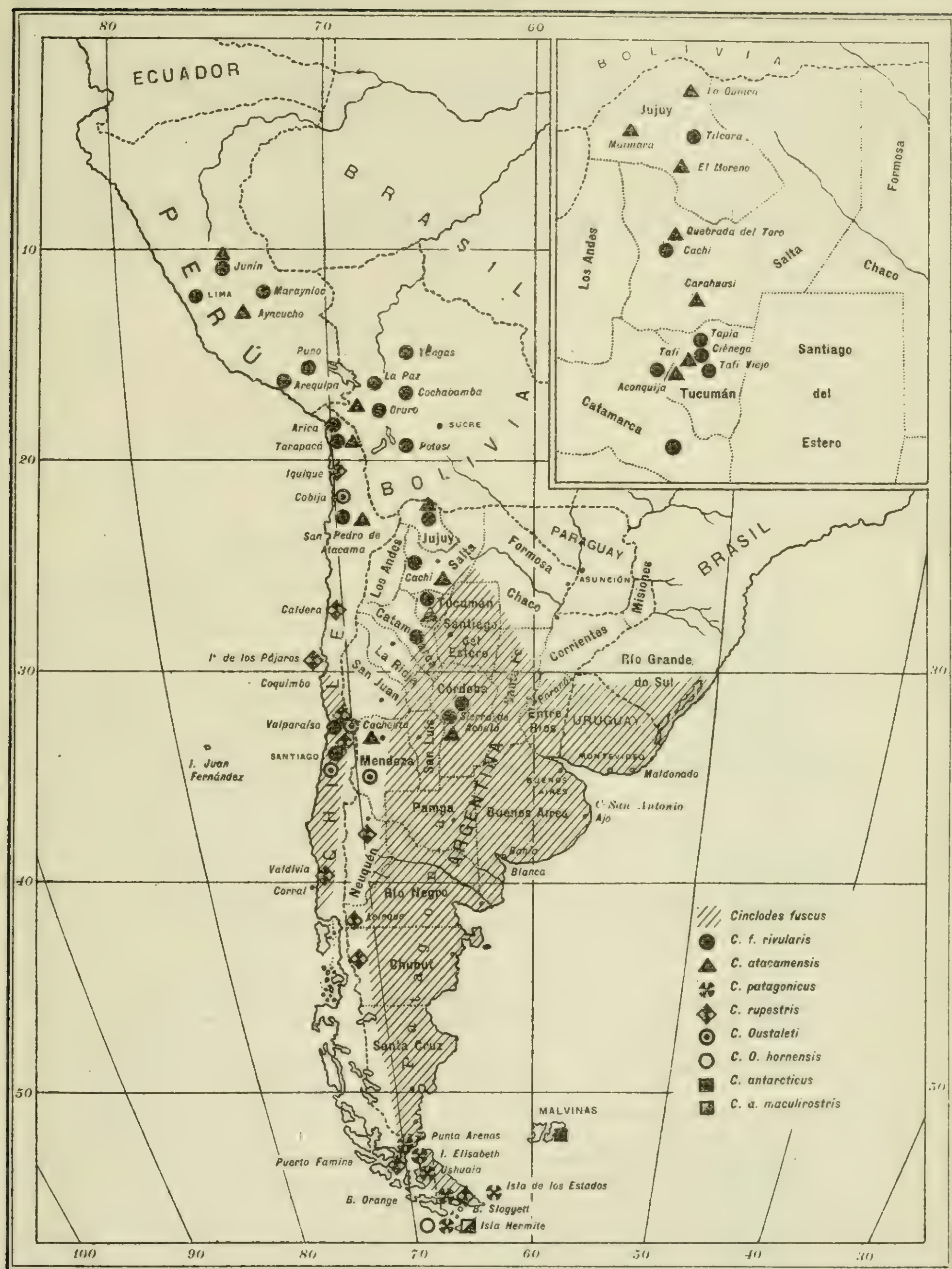
Cerro del Cajón, Salta, alt. 4800 mts.



Nevado del Cajón, Salta, alt. 5000 mts.



MAPA, MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE GEOSITTA SEÑALADAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA



MAPA, MOSTRANDO LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE CINCLODES SEÑALADAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

NUEVAS INVESTIGACIONES BIOMÉTRICAS

SOBRE LAS

PRIMITIVAS POBLACIONES DE LA PATAGONIA

POR

CARLOS A. MARELLI

CAPÍTULO I

PROMEDIOS ANTROPOMÉTRICOS

He publicado hace algunos años [1] una serie de resultados fundados en los promedios de medidas antropométricas, donde las seriaciones de los datos numéricos me han permitido llegar a conclusiones evidentes [2]. Aplicaré ahora a aquellas cifras otros procedimientos de investigación más delicados, fundados en el cálculo de las probabilidades, revisando la exactitud de las comparaciones entre las medias antropométricas.

Ensayaré también la observación de los diferentes elementos biométricos que componen algunos diagramas, curvas de variación empíricas o polígonos de frecuencia, cuya unimodalidad se nota con la simple inspección objetiva, y por lo que siendo posible de

[1] C. A. MARELLI, *Contribución a la craneología de las primitivas poblaciones de la Patagonia. Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, XXVI, 31-91. Buenos Aires, 1914.

Ibid., *La capacidad del cráneo de los aborígenes de la Argentina*, *Boletín de la Sociedad Physis,* I, 540-569. Buenos Aires, 1915.

[2] Que han interesado a nuestros antropólogos y a los del extranjero no obstante la aridez de aquellas observaciones, con las cuales nos fué posible demostrar en parte la importancia que tiene el número como instrumento de investigación subordinado a la morfología. Mencionaré entre otros al Prof. LEOTARDO MÁTUS de Chile, el Dr. SERGIO SERGI y Prof. A. NICEFORO en Italia, Prof. WILSER en Alemania, Dr. RIVET en Francia y de los colaboradores de Biométrica el Prof. YULE y aún el fundador de esta ciencia KARL PEARSON en Inglaterra, quien no ha dejado de hacer llegar sus manifestaciones benévolas sobre investigaciones aisladas en un país para ellos quizá lejano.

ser clasificados biométricamente, tratamos la segunda parte de una memoria inicial en la que nos mantuvimos en lo más general del método.

Podremos verificar con mayor precisión la importancia de las diferencias encontradas entre los promedios, porque es con la ayuda del cálculo de sus errores medios, como se puede ver si las diferencias entre las medias empíricas representan realmente dos valores distintos propios a dos abstractas, o bien si constituyen sólo los valores aproximados de la misma media abstracta.

Para resolver estos problemas se necesita el conocimiento del valor de la dispersión que es sigma σ, dado por

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma\left[y\,(x - M)^2\right]}{n}}$$

donde

$$\Sigma\left[y\,(x - M)^2\right]$$

representa la suma de los cuadrados de las separaciones con relación a la media y n el número de casos.

En los diagramas que hemos confeccionado sin tener en cuenta el sexo, hallamos el valor de σ con el método de ν_1 y ν_2, disponiéndolos ordinariamente en la siguiente forma:

$$\sigma = d\sqrt{\nu_2 - \nu_1^2 + \frac{1}{6}} \quad .$$

Siendo $\frac{1}{6}$ un valor de corrección agregado a ν_2 y ν_1 [1].

Si se llama ν_1 la suma algebráica de todos los yf dividido por el número de observaciones y ν_2 la suma de los y^2f dividido igualmente por el número de observaciones tendremos:

$\nu_1 = \frac{\Sigma\,(yf)}{n}$ y $\nu_2 = \frac{\Sigma\,(y^2f)}{n}$. El valor de la media es $M =$

[1] C. B. Davenport, *Statistical methods vith special reference to biological variation*, 19 y siguientes, second revised edition. New York, 1904.

Indice facial	Número	y	$(y f)$	$(y^2 f)$
46	2	— 6	—12	72
47	1	— 5	— 5	25
48	11	— 4	—44	176
49	9	— 3	—27	81
50	12	— 2	—24	48
51	7	— 1	— 7	7
52	14	0	0	0
53	10	1	10	10
54	10	2	20	40
55	8	3	24	72
56	2	4	8	32
57	3	5	15	75
58	2	6	12	75

$$\nu_1 = \frac{\Sigma (y f)}{n} = \frac{-30}{91} = -0{,}32$$

$$\nu_2 = \frac{\Sigma (y^2 f)}{n} = 7{,}80$$

$$\sigma = 1 \sqrt{7{,}80 - (-0{,}32)^2 + 0{,}1667}$$

$$\sigma = 1 \sqrt{7{,}80 - 0{,}1024 + 0{,}1667}$$

$$\sigma = 1 \sqrt{7{,}80 + 0{,}683}$$

$$\sigma = 1 \sqrt{8{,}48} = 2{,}90$$

$$Ym + \nu_1 d = M$$

$$52 + [(-0{,}32) \times 1] = 51{,}68$$

$Ym + \nu_1 d$, donde Ym representa el grandor elegido como origen arbitrario de las desviaciones y, d la diferencia de un valor al siguiente, en este caso la unidad, porque la escala de medida entre las distribuciones de los índices va de uno en uno, reduciendo las variantes graduales a variantes integrales, por ej.: un índice igual a 45,60 lo hicimos 46 y otro 45,30 lo dejamos en 45 despreciando 0,30.

En dos cuadritos hemos reunido los sigmas de los índices, calculados también con otros dos métodos: uno por la raiz cuadrada del segundo momento $\sqrt{\mu_2}$ y el tercero con la raiz cuadrada de la desviación cuadrada media

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x^2 f)}{n}} \quad .$$

Valores del σ de los Patagones del Chubut [1]

ÍNDICES	$\sigma = \sqrt{\mu_2}$	σ	$\sigma = d\sqrt{\nu_2 - \nu_1^2 + \frac{1}{6}}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x^2 f)}{n}}$
Cefálico	$\sqrt{24,51791}$	4,951	4,93	4,95
Vertical	$\sqrt{15,44575}$	3,930	3,90	3,93
Tran.-vertical.	$\sqrt{19,97333}$	4,469	4,44	4,48
Frontal	$\sqrt{14,02}$	3,744	3,74	3,74
Max.-alveolar.	$\sqrt{40,17793}$	6,338	6,32	6,34
Gnático	$\sqrt{13,34624}$	3,653	3 64	3,66
Orbitario.....	$\sqrt{25,01866}$	5,001	4,98	5,00
Nasal	$\sqrt{14,63150}$	3,825	3,80	3,83
Fac. superior.	$\sqrt{7,69340}$	2,773	2,74	2,79

Valores del σ de los Patagones de Río Negro

ÍNDICES	$\sigma = \sqrt{\mu_2}$	σ	$\sigma = d\sqrt{\nu_2 - \nu_1^2 + \frac{1}{6}}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x^2 f)}{n}}$
Cefálico	$\sqrt{33,10822}$	5,753	5,72	5,76
Vertical	$\sqrt{31,88532}$	5,646	5,63	5,64
Tran.-vertical.	$\sqrt{26,08324}$	5,107	5,08	5,12
Frontal	$\sqrt{12,46223}$	3,530	3,50	3,60
Max.-alveolar.	$\sqrt{46,68109}$	6,832	6,81	6,84
Gnático	$\sqrt{11,46142}$	3,385	3,36	3,41
Orbitario ...	$\sqrt{34,67350}$	5,888	5,94	5,96
Nasal	$\sqrt{19,96894}$	4,46	4,46	4,44
Fac. superior.	$\sqrt{9,75508}$	3,123	3,14	3,09

[1] Véanse además los numerosos trabajos del profesor CARLOS PEARSON, que se hallan citados en la segunda edición de la mencionada obra de DAVENPORT, página 97 y siguientes.

Con estos valores de σ el procedimiento para darse cuenta de la importancia a atribuírse a las diferencias encontradas entre los promedios de dos agrupaciones étnicas que se comparan, consiste en el cálculo de:

$$P = \frac{1}{2}\left[1 + (\vartheta\gamma)\right]$$ [1].

Suponiendo tener dos promedios empíricos N'_1 y N'_2, que las medias abstractas correspondientes sean N_1 y N_2, si $N'_1 > N'_2$ existe una probabilidad P que N_1 sea más grande que N_2 y como consecuencia cuanto más $\vartheta(\gamma)$ se acerca de la unidad, tanto más se llegará a la certidumbre de que las diferencias entre dos promedios no son accidentales: se podrá afirmar que a las dos medias empíricas le corresponden dos promedios abstractos.

Los valores de $\vartheta(\gamma)$ se encuentran en los manuales de cálculo de las probabilidades, como expresión numérica de:

$$\vartheta(\gamma) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^\gamma e^{-\gamma^2} d\gamma$$ [2]

que es la integral de probabilidad.

El valor γ resulta de la ecuación en la que los *sigmas* de las dos agrupaciones comparadas son conocidos:

$$d = \gamma \sqrt{\frac{2\sigma_1^2}{n_1} + \frac{2\sigma_2^2}{n_2}}$$

d indica la diferencia de las dos medias.

Así entre Patagones de Río Negro y del Chubut tenemos:

178 individuos cuyo índice cefálico medio es...	76,63
con su sigma igual a...........	5,76
201 individuos cuyo índice cefálico medio es...	80,12
con sigma de valor.............	4,95
y, d..........................	3,49

[1] A. Niceforo, *A propos de quelques comparaisons entre les moyennes anthropométriques. Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris,* 443-451. París, Octubre, 1910.

[2] J. Bertrand, *Calcul des probabilités.* Table des valeurs de l'integrale, 329-332. París, 1907.

Substituyendo resulta:

$$d = \gamma \sqrt{\frac{2 \times 5,76^2}{178} + \frac{2 \times 4,95^2}{201}}$$

$$d = \gamma \sqrt{0,59291}$$

$$\gamma = \frac{3,49}{0,770} = 4,545$$

Siendo γ igual a 4,545, $\vartheta(\gamma)$ da el valor de 0,9999999998I en las tablas de Bertrand que es cercano de la unidad.

De lo que podemos deducir que la diferencia de 3,49 de los promedios del índice cefálico de estos dos grupos étnicos, no son debidos a causas accidentales, sino que las dos medias empíricas pueden ser representadas realmente por dos promedios abstractos.

Las mismas consecuencias podemos inferir del siguiente cuadrito de los índices, donde damos los valores de γ, $\vartheta(\gamma)$ y ρ, que con evidencia presentan una serie de casos en los cuales $\vartheta(\gamma)$ es casi igual a la unidad.

Indices	Río Negro		Chubut		Diferencia	γ	$\vartheta(\gamma)$	ρ
	Promedio	σ	Promedio	σ				
Cefálico	76,63	5,73	80,12	4,93	3,49	4,545	0,99999999981	0,544
Vertical	78,02	5,63	76,89	3,90	1,13	1,340	0,9419137	0,597
Trans.-vertical	101,44	5,08	96,40	4,44	5,04	5,76	0,9999999	0,619
Frontal	84,76	3,50	84,89	3,74	0,13	0,198	0,02118398	0,462
Max.-alveolar	117,59	6,81	116,26	6,32	1,33	1,000	0,8427008	0,943
Gnático	98,37	3,64	99,75	3,36	0,38	0,053	0,563718	0,504
Orbitario	91,24	5,94	90,99	4,98	0,25	0,026	0,0225644	0,679
Nasal	47,88	5,09	47,66	3,80	0,22	0,028	0,0225644	0,555
Fac.-superior	53,65	3,09	51,67	2,74	1,98	3,21	0,9999936	0,435

Araucanos y Patagones del Chubut ♂

Carácter	Diferencia de promedios	Valores de σ		$d = \gamma \sqrt{\frac{2\sigma_1^2}{n_1} + \frac{2\sigma_2^2}{n_2}}$	Valores de γ	Valores de ϑ (γ)
		Araucanos	Patagones del Chubut			
Diámet. antero-posterior	8,07	6,06	5,56	$8,07 = \gamma \times \sqrt{2,48985}$	5,117	0,9999999
Diámet. trans.-máximo.	5,72	6,60	6,29	$5,72 = \gamma \times \sqrt{3,10911}$	3,24	0,9999954
Alt.ª basilo-bregmática.	0,52	5,83	6,63	$0,52 = \gamma \times \sqrt{3,08335}$	0,296	0,3182834
Diámetro nasio-basilar.	3,63	3,46	3,16	$3,63 = \gamma \times \sqrt{0,89493}$	3,837	0,99999993921
Curva sagital..........	14,99	10,54	11,36	$14,99 = \gamma \times \sqrt{11,37493}$	4,445	0,999999999951
Curva transversal	6,15	13,31	12,91	$6,15 = \gamma \times \sqrt{15,03736}$	1,586	0,9745470
Capacidad craneana...	105 c.c.	101,70	127,28	$105 = \gamma \times \sqrt{1214,77367}$	3,012	0,9999793

Araucanos y Patagones del Chubut ♀

Carácter	Diferencia de Promedios	Valores de σ		$d = \gamma \sqrt{\frac{2\sigma_1^2}{n_1} + \frac{2\sigma_2^2}{n_2}}$	Valores de γ	Valores de $\vartheta(\gamma)$
		Araucanos	Patagones del Chubut			
Diámet. antero-posterior	10,47	7,74	6,18	$10,47 = \gamma \times \sqrt{3,4721}$	5,619	0,99999999
Diámet. trans.-máximo.	2,88	4,50	6,09	$2,88 = \gamma \times \sqrt{2,3608}$	1,875	0,9918207
Alt.ª basilo-bregmática.	1,52	5,27	6,27	$1,52 = \gamma \times \sqrt{2,8914}$	0,894	0,7918432
Diámetro nasio-basilar.	2,65	3,86	4,12	$2,65 = \gamma \times \sqrt{1,3453}$	2,286	0,9987377
Diámetro bimastoideo.	7,19	4,11	4,46	$7,19 = \gamma \times \sqrt{1,6596}$	5,582	0,9999999
Curva sagital..........	16,26	12,41	11,52	$16,26 = \gamma \times \sqrt{13,0272}$	4,505	0,99999999995
Capacidad craneana...	49 c.c.	113,90	128,25	$49 = \gamma \times \sqrt{1633,3187}$	1,212	0,9129556

Comparemos por segunda vez en los dos cuadros que siguen eligiendo dos pueblos que han sido objeto de investigaciones especiales, partiendo de los datos numéricos publicados en mi memoria [1], relacionando varias medidas absolutas.

Si se recorre la columna de los $\vartheta(\gamma)$ se ve que con muy contadas excepciones el valor que le pertenece a

$$P = \frac{1}{2}\left[1 + \vartheta(\gamma)\right]$$

es casi la unidad, y se demuestra que las diferencias encontradas constituyen diferencias reales correspondientes a dos medias abstractas distintas.

Hemos hecho esta misma investigación por el error medio de la diferencia entre las medias con

$$\rho = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}},$$

cuyos valores se encuentran en una columna en el cuadro de los índices. En esta fórmula σ_1 y σ_2 son las dispersiones que se comparan y n_1, n_2 los casos componentes cada seriación.

Si la diferencia entre los promedios, es más grande que su error medio: dos, tres, cuatro y más veces, puédese admitir sin duda que las dos medias empíricas son cada una la expresión de un promedio abstracto.

Practicadas las operaciones con los índices y con diversas medidas absolutas, se halla que solamente en dos o tres caracteres la diferencia de los promedios es menor que el error medio; siendo en todas las restantes 2, 3, 4, 5 y hasta nueve veces mayor; por lo que siendo, por ejemplo: la diferencia entre las medias en los Patagones del sexo masculino de Río Negro y del Chubut para el diámetro bizigomático nueve veces mayor, para la longitud del foramen occipital cuatro veces mayor y dos veces mayor para el diámetro frontal mínimo, diámetro bimastoideo y ancho del foramen occipital que sus respectivos errores medios; las diferencias no pueden ser accidentales y los dos promedios son en cada caso expresiones de dos distintas medias abstractas.

De igual modo comparando los valores de ρ de cada grupo en

[1] C. A. Marelli, *Contribución a la craneología*, etc., 47-50.

el sexo femenino, encontramos que las diferencias son 2, 3, 4 y 7 veces mayores que sus errores medios o son iguales o ligeramente se elevan sobre ellos, existiendo aun en este caso un principio de prueba de que las diferencias no son accidentales.

Ahora bien; tratándose de promedios abstractos el método seguido para calcularlos y obtener su oscilación, consiste en la aplicación de la diferencia extrema o desviación extrema; con el que vemos como nos podemos servir de σ y n, para determinar a su vez los límites en que se debe hallar la verdadera media de cada grupo, o sea la media abstracta con la fórmula:

$$3\sqrt{\frac{2\,\sigma^2}{n}}\;;$$

indicando que la verdadera media sufre una oscilación que comprende de la media empírica en más y menos el valor númerico que se obtiene. Esta determinación tiene también valor para la comparación entre dos promedios de un mismo carácter de dos grupos étnicamente diferentes, constituyendo una variante de los métodos precedentes.

Carácter	Diferencia de Promedios ♂	$\rho=\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}$ P. del Chubut y Río Negro	Diferencia de Promedios ♀	$\rho=\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}$ P. del Chubut y Río Negro
Diámet. antero-posterior	3,65	1,124	1,05	1,130
Diámet. trans.-máximo.	5,91	1,111	7,36	1,176
Alt.ª basilo-bregmática.	1,50	1,138	0,77	1,300
Ancho frontal mínimo.	2,59	0,956	5,04	0,783
Diámetro bimastoideo.	2,40	0,900	3,95	0,867
Diámetro bizigomático.	8,66	0,965	8,00	1,335
Diámetro nasio-basilar.	1,43	0,752	3,27	0,763
Altura nasal	0,41	0,538	2,38	0,559
Ancho nasal	0,51	0,306	0,66	0,341
Ancho interorbitario...	1,10	0,389	1,42	0,362
Altura órbito-alveolar..	0,78	0,619	3,06	0,729
Long. del foramen occip.	1,23	0,375	0,97	0,395
Ancho del foramen occip.	0,79	0,321	0,50	0,431
Curva transversal......	3,13	3,173	8,23	2,607
Curva horizontal......	15,95	12,019	14,95	2,589
Capacidad craneana...	79,48	22,186	3,12	28,507

Lexis [1] fijó la fórmula partiendo de la igualdad

$$d = \gamma \sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}}$$

haciendo $\gamma = 3$. Porque dada una cierta probabilidad empírica $\frac{m}{n} = p'$, se puede calcular la de que el verdadero valor p desconocido, caiga entre ciertos términos, es decir una probabilidad $\vartheta(\gamma)$ de que p se encuentre entre los límites

$$p' + \gamma \sqrt{\frac{2\,p'\,(1 - p)}{n}} \quad y \quad p' - \gamma \sqrt{\frac{2\,p'\,(1 - p')}{n}},$$

o sea que el valor abstracto M de una media empírica oscile entre

$$M' + \gamma \sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}} \quad y \quad M' - \gamma \sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}}.$$

Substituye 3 a γ, porque cuando γ es igual a 3 la probabilidad $\vartheta(\gamma)$ es igual a 0,999978, casi la unidad o la certeza, de que la verdadera media se halle entre los límites de la desviación extrema.

Algunas aplicaciones darán idea de esto corroborando los cuadros publicados en 1914.

Hemos calculado las medias abstractas partiendo de los promedios empíricos, de modo que sumando y restando a la columna de promedios, los valores de la última columna, obtenemos la oscilación del promedio abstracto; por ej.: en el diámetro antero-posterior cuya media es en los Patagones de Río Negro masculinos 182,81, el promedio abstracto se encuentra entre 182,81 + 3, 579 y 182,81 — 3, 579 o sea 179,23 y 186,38. Para el diámetro bizigomático 140,11, el valor abstracto de la media se halla entre 136,70 y 143,52 y así sucesivamente se consiguen los valores abstractos de dos promedios distintos.

En dos cuadritos reunimos además de la media, de la desviación o sigma, los resultados que dan la oscilación de los promedios.

[1] *Ex* A. NICEFORO, *Per la revisione di alcuni punti dell'Antropologia criminale. Rivista di Antropologia*, XVII, fasc. I - II, p. 7 de la memoria aparte, Roma 1912. Asimismo para las aplicaciones de

$$d = \gamma \sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}}$$

pueden verse los estudios publicados en *Atti della Società Romana di Antropologia*, 1911 y en *Journal de la société de statistique de Paris*, 1911.

Patagones de Río Negro

CARÁCTER	♂ n	♂ M	♂ σ	♂ $3\sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}}$	♂ =	♀ n	♀ M	♀ σ	♀ $3\sqrt{\frac{2\sigma^2}{n}}$	♀ =
D. antero posterior	110	182,81	8,85	$3\sqrt{1,4240}$	3,579	82	176,37	5,93	$3\sqrt{0,8576}$	2,778
D. trans.-máximo	109	141,25	7,40	$3\sqrt{1,0047}$	3,006	81	134,39	6,08	$3\sqrt{0,9127}$	2,865
D. bimastoideo	99	132,52	6,14	$3\sqrt{0,7616}$	2,617	74	123,86	4,63	$3\sqrt{0,5793}$	2,283
D. bizigomático	68	140,11	6,64	$3\sqrt{1,2967}$	3,414	42	130,52	6,73	$3\sqrt{2,1567}$	4,404
Curva sagital	99	374,66	14,76	$3\sqrt{4,4011}$	6,291	77	364,81	12,19	$3\sqrt{3,8597}$	5,892
Curva transversal	111	312,04	15,87	$3\sqrt{4,5379}$	6,390	75	294,81	14,71	$3\sqrt{5,7702}$	7,206
C. horizontal	104	506,77	16,19	$3\sqrt{5,0406}$	6,735	80	490,25	14,61	$3\sqrt{5,5238}$	7,050
Patagones del Chubut										
D. antero posterior	56	185,46	5,56	$3\sqrt{1,1040}$	3,150	45	177,42	6,18	$3\sqrt{1,6974}$	3,906
D. trans.-máximo	54	146,16	6,29	$3\sqrt{1,4652}$	3,630	44	141,75	6,09	$3\sqrt{1,6858}$	3,894
D. bimastoideo	55	134,92	4,87	$3\sqrt{0,8624}$	2,784	43	127,81	4,46	$3\sqrt{0,9251}$	2,883
D. bizigomático	54	148,77	5,34	$3\sqrt{1,0560}$	3,081	40	138,52	5,31	$3\sqrt{1,4098}$	3,561
Curva sagital	55	373,80	11,36	$3\sqrt{4,6927}$	6,498	41	362,02	11,52	$3\sqrt{6,4736}$	7,632
Curva transversal	56	315,17	12,91	$3\sqrt{5,9524}$	7,317	44	303,06	13,12	$3\sqrt{7,8242}$	8,391
C. horizontal	55	522,72	11,41	$3\sqrt{4,7341}$	6,525	45	505,20	12,18	$3\sqrt{6,5931}$	7,701

El método de la desviación extrema puede servir constituyendo una variante del que calcula la función ϑ (γ) haciendo

$$D = 3 \sqrt{\frac{2\sigma_1^2}{n_1} + \frac{2\sigma_2^2}{n_2}},$$

para comprobar también si las diferencias constatadas entre dos medias no son accidentales.

Con la seguridad con que se hallan los valores que han dado motivo a las conclusiones precedentes, así también se vería que la diferencia extrema D es más pequeña de la de los promedios empíricos, que éstos no son accidentales correspondiéndole dos medias abstractas. Y que en contados casos pueden considerarse como manifestaciones de la misma media abstracta.

CAPITULO II

CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS DE VARIACIÓN

Trataremos ahora dos series de diagramas sobre los que hemos podido hacer la deducción casi completa de sus constantes biométricas. Con estos polígonos de frecuencia de los cuales algunos se publican en este artículo, hemos encontrado los cuatro momentos que permiten llegar hasta el tipo de curva. Las que se agrupan en su mayoría en dos tipos, abundando el tipo IV o sea el de las más comunes curvas binomiales, al que le sigue el tipo I y en un solo caso se ha podido referir un diagrama por su función crítica al tipo II.

Se comprende que dado los caracteres susceptibles de medirse el número de diagramas puede ser muy elevado.

El material elegido y que fué objeto de una anterior memoria lo consideramos homogéneo, no obstante la presencia de ciertos elementos individuales que del primer golpe de vista parecen no reunir los mismos caracteres de la generalidad. Además, es bien sabido que no hubo pueblo que no haya sufrido influencias de otros pueblos. Por esto, su antigüedad, y por sus caracteres pueden ser considerados homogéneos.

Otra razón evidencia lo que decimos con los diagramas donde inmediatamente se nota la condición de su unimodalidad. En cuanto a los diferentes vértices que se observan en estos

polígonos, que tal vez pudieran ocasionar la sospecha de que pertenecen a curvas complejas y no simples, se deben atribuir sobre todo a la exigüidad de los materiales coleccionados que a cualquier otra causa.

Por esto, una vez representados sobre papel milimetrado nos animamos a hacer su biometría; teniendo así la oportunidad de emprender una aplicación casi completa en castellano, en el campo de la antropología física, de los métodos biostatísticos a la variación biológica.

Según la observación objetiva las curvas unimodales y simples, pueden hallarse comprendidas en su clasificación general [1], y el método para la determinación lo indicamos con un ejemplo. Se consigue la media y es el cero de la desviación correspondiente a una clase arbitraria V_m cercana del promedio o en la media misma; se toman las desviaciones positivas que están situadas arriba del promedio y son + 1, + 2, + 3, etc., y las negativas debajo del mismo siendo — 1, — 2, — 3; se suman los productos de éstas por sus frecuencias correspondientes y se divide por n llamando a este cociente ν_1.

Se suman todos los productos de los cuadrados de las desviaciones positivas y negativas multiplicadas por las frecuencias de las correspondientes clases, dividiendo por n llamando a este cociente ν_2.

Lo mismo se hace con los cubos por sus frecuencias, la suma dividida por n es ν_3 y así con las cuartas potencias, siendo su cociente ν_4.

Es decir, que las primeras fórmulas de aplicación una vez encontrado el promedio son las siguientes:

$$\nu_1 = \frac{\Sigma\,(V - V_m)\,f}{n}$$

$$\nu_2 = \frac{\Sigma\,(V - V_m)^2 f}{n}$$

$$\nu_3 = \frac{\Sigma\,(V - V_m)^3 f}{n}$$

$$\nu_4 = \frac{\Sigma\,(V - V_m)^4 f}{n}$$

[1] C. B. DAVENPORT, *Statistical*, etc., 19 y la bibliografía general 85-104, New York, 1904.

Los valores ν_1, ν_2, ν_3 y ν_4 se llaman respectivamente primero, segundo, tercero y cuarto momentos alrededor de V_m.

Para encontrar los momentos de la curva dos procedimientos pueden ser empleados: el primero para variantes integrales y el segundo para variantes graduales. Daremos a continuación algunas fórmulas cuya aplicación no ha sido intentada, lo que es sensible dada la ya rica labor métrica con que se han documentado muchas investigaciones, preparadas por antropólogos de verdadero valer: F. F. Outes, L. M. Torres, R. Lehmann-Nitsche, F. Thibon, V. Mercante, etc., las cuales tienen los méritos de ser susceptibles de ulteriores elaboraciones biométricas; proporcionando los elementos de donde parten las aplicaciones de los más modernos métodos de investigación [1].

Con esto, con lo cual el lector puede informarse acerca de la marcha que debe seguirse, prescindiremos del sexo para poder disponer de más abundantes individuos; y comprenderemos así los diferentes tipos de curvas, reservando para otra ocasión completarlas teniendo en cuenta otros factores que pueden servir para su separación.

Las variantes integrales que resultan de despreciar las fracciones menores que la mitad y de convertirlas en una unidad cuando son mayores, son más accesibles a un tratamiento biométrico. Las variantes graduales elevan considerablemente la aritmética.

Las fórmulas serían:

$$\mu_1 = 0$$

$$\mu_2 = \nu_2 - \nu_1^2 \quad \text{cuyo probable error es} \quad E\,\mu_2 = 0{,}67449 \sqrt{\frac{\mu_4 - \mu_2^2}{n}}$$

$$\mu_3 = \nu_3 - 3\,\nu_1\,\nu_2 + 2\,\nu_1^3 \qquad E\,\mu_3 = T\sqrt{\frac{\mu_6 - \mu_3^2 - 6\,\mu_4\,\mu_2 + 9\,\mu_2^2}{n}}$$

$$\mu_4 = \nu_4 - 4\,\nu_1\,\nu_3 + 6\,\nu_1^2\nu_2 - 3\,\nu_1^4 \quad E\,\mu_4 = T\sqrt{\frac{\mu_8 - \mu_4^2 - 8\,\mu_5\,\mu_3 + 16\,\mu_2\,\mu_3^2}{n}}$$

Hemos deducido μ_1, μ_2, μ_3 y μ_4 que nos llevan a encontrar por las relaciones

$$\beta_1 = \frac{\mu_3^2}{\mu_2^3} \quad \text{y} \quad \beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2}$$

[1] Debo agradecer a mi condiscípulo de la Facultad de Ciencias de Buenos Aires el Sr. Ing. VICTOR QUINTANA sus indicaciones de matemáticas.

los valores que conducen a la determinación de la función crítica con la fórmula

$$F = \frac{\beta_1 (\beta_2 + 3)^2}{4 (4 \beta_2 - 3 \beta_1) (2 \beta_2 - 3 \beta_1 - 6)} .$$

Así tenemos concretado con un ejemplo, el del índice cefálico lo siguiente:

$\nu_1 = -65 \div 178 = -0,36516$

$\nu_2 = 5917 \div 178 = 33,24157$

$\nu_3 = 32995 \div 178 = 185,36516$

$\nu_4 = 792457 \div 178 = 4452,00561$

x	f	xf	x^2f	x^3f	x^4f
—10	3	— 30	300	— 3000	30000
— 9	3	— 27	243	— 2187	19683
— 8	3	— 24	192	— 1536	12288
— 7	6	— 42	294	— 2052	13806
— 6	9	— 54	324	— 1944	11664
— 5	15	— 75	375	— 1875	9375
— 4	17	— 68	272	— 1088	4352
— 3	18	— 54	162	— 486	1458
— 2	18	— 36	72	— 144	288
— 1	13	— 13	13	— 13	13
0	16	0	0	0	0
1	11	11	11	11	11
2	5	10	20	40	80
3	8	24	72	216	648
4	3	12	48	192	768
5	3	15	75	375	1875
6	3	18	108	648	3888
7	6	42	294	2058	13806
8	1	8	64	512	4096
9	2	18	162	1458	13122
10	4	40	400	4000	40000
11	1	11	121	1331	14641
12	4	48	576	6912	82944
14	1	14	196	2744	38416
16	2	32	512	8192	131072
17	1	17	289	4913	83521
19	2	38	722	13718	260642
	178	358	5917	47320	792457
		—423		—14325	
		— 65		32995	

Los cuatro momentos son:

$\mu_1 = 0 = M = 76{,}63$

$\mu_2 = 33{,}2415 - (-0{,}3651)^2 = 33{,}1082$

$\mu_3 = 185{,}3651 - 3(-0{,}3651 \times 33{,}2415) + 2(-0{,}3651)^3 = -36{,}4154$

$\mu_4 = 4452{,}0056 - 4(-0{,}3651 \times 185{,}3651) + 6\left[(-0{,}3651)^2 \times 33{,}2415\right]$
$\quad - 3(-0{,}3651)^4 = 4749{,}2989$

$$\beta_1 = 0{,}3549$$
$$\beta_2 = 4{,}3326$$
$$F = 0{,}1832$$

Siendo por su función crítica una curva del cuarto tipo, hallamos sus términos biométricos practicando las substituciones en las fórmulas generales que le pertenecen y por consiguiente:

$$\alpha = \frac{1}{2}\sqrt{\beta_1}\ \frac{s-2}{s+2} = \frac{1}{2}\sqrt{0{,}3549}\ \frac{9{,}1635}{13{,}1635} = 0{,}2064$$

es el valor de la asimetría.

El factor

$$s = \frac{6(\beta_2 - \beta_1 - 1)}{2\beta_2 - 3\beta_1 - 6}$$

que tanta intervención tiene en la deducción de los elementos de la expresión numerica de la curva, da por resultado

$$s = \frac{17{,}8662}{1{,}6004} = 11{,}1635 \quad ;$$

una vez obtenido s el valor l o sea la extensión de la curva es:

$$l = \frac{\sqrt{\mu_2}}{4}\sqrt{16(s-1) - \beta_1(s-2)^2} = \frac{\sqrt{33{,}1082}}{4}\sqrt{16(10{,}1635 - 0{,}3549)(9{,}1635)^2}$$

de lo que sale $l = 16{,}5599$

$$m = \frac{1}{2}(s+2) = \frac{1}{2}\,13{,}1635 = 6{,}5812$$

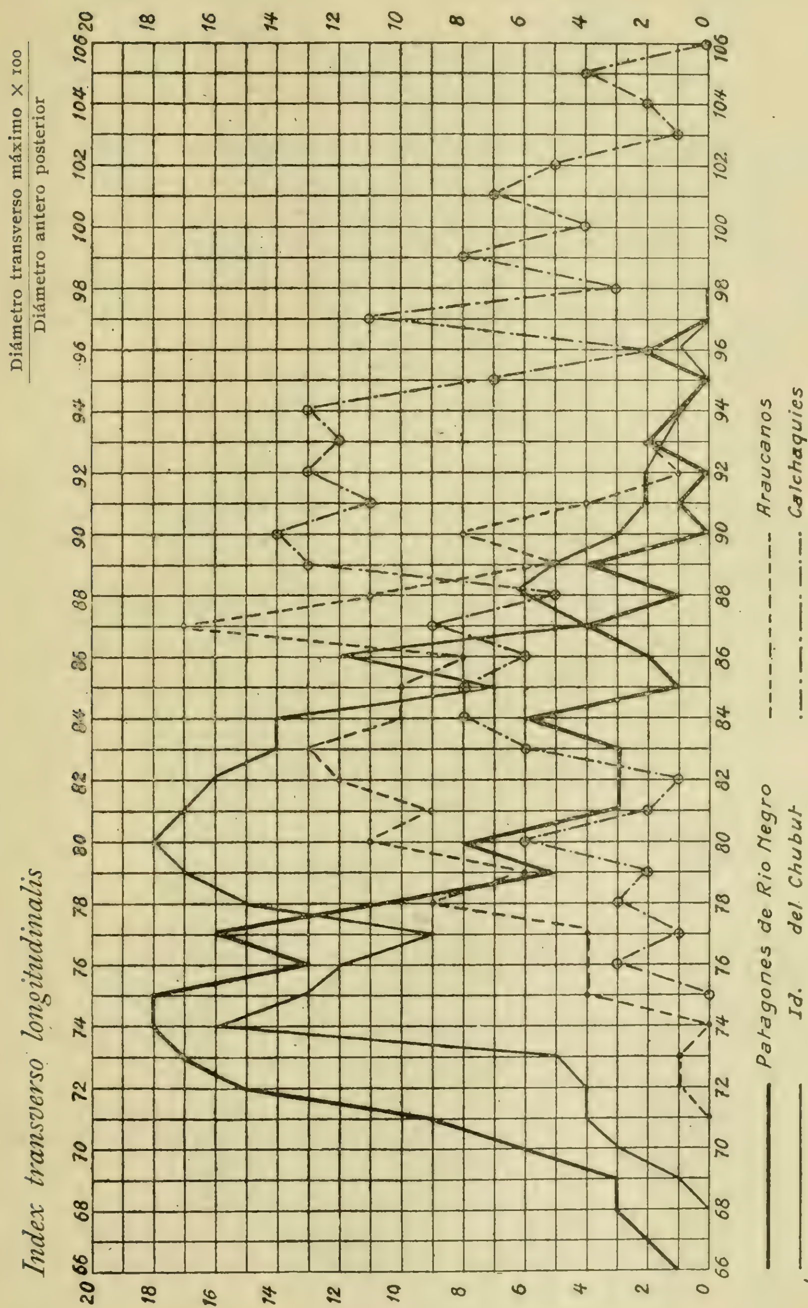
$$D = \frac{\sigma}{2}\sqrt{\beta_1}\ \frac{s-2}{s+2} = \frac{5{,}76}{2} \times 0{,}5957 \times 0{,}6931 = 1{,}1890$$

y $\quad m\,D = \frac{\sigma}{4}\sqrt{\beta_1}\,(s-2) = \frac{5{,}76}{4} \times 0{,}5957 \times 9{,}1635 = 7{,}8604$

por último:

$$\tau = \frac{\sqrt{\mu_2}\ s\,(s-2)\sqrt{\beta_1}}{4l} = \frac{350{,}5772}{66{,}2399}$$

$$\tau = 5{,}2925$$


Index transverso longitudinalis
Diámetro transverso máximo × 100
Diámetro antero posterior
Patagones de Rio Negro
Id. del Chubut
Araucanos
Calchaquies

Términos que deben reemplazarse en la ecuación general de este tipo de curva

$$y = y_0 \left(\cos.\ \vartheta\right)^{2m} . e^{-\tau\vartheta}, \quad \text{siendo tang. } \vartheta = \frac{x}{l},$$

para calcular las ordenadas teóricas en función de los datos empíricos.

Con el fin de abreviar reunimos en dos cuadros los resultados de las desviaciones positivas y negativas elevadas al cuadrado, cubo y cuarta potencia por su frecuencia; además de los momentos alrededor de la media, con los cuales calculamos los que conducen a la función crítica.

***

A continuación seguimos con varios diagramas de índices y las substituciones en las fórmulas de los momentos por los valores numéricos y β_1 con β_2.

El diagrama del índice transverso vertical de la serie de Río Negro por su función crítica conduce a una curva del tipo IV.

Los cuatro momentos de frecuencia tienen los valores siguientes obtenidos de:

$$\mu_1 = 0 = 101{,}44$$

$$\mu_2 = \nu_2 - \nu_1^2 = 26{,}0832$$

$$\mu_3 = \nu_3 - 3\ \nu_1\ \nu_2 + 2\ \nu_1^3 = -\ 13{,}5393$$

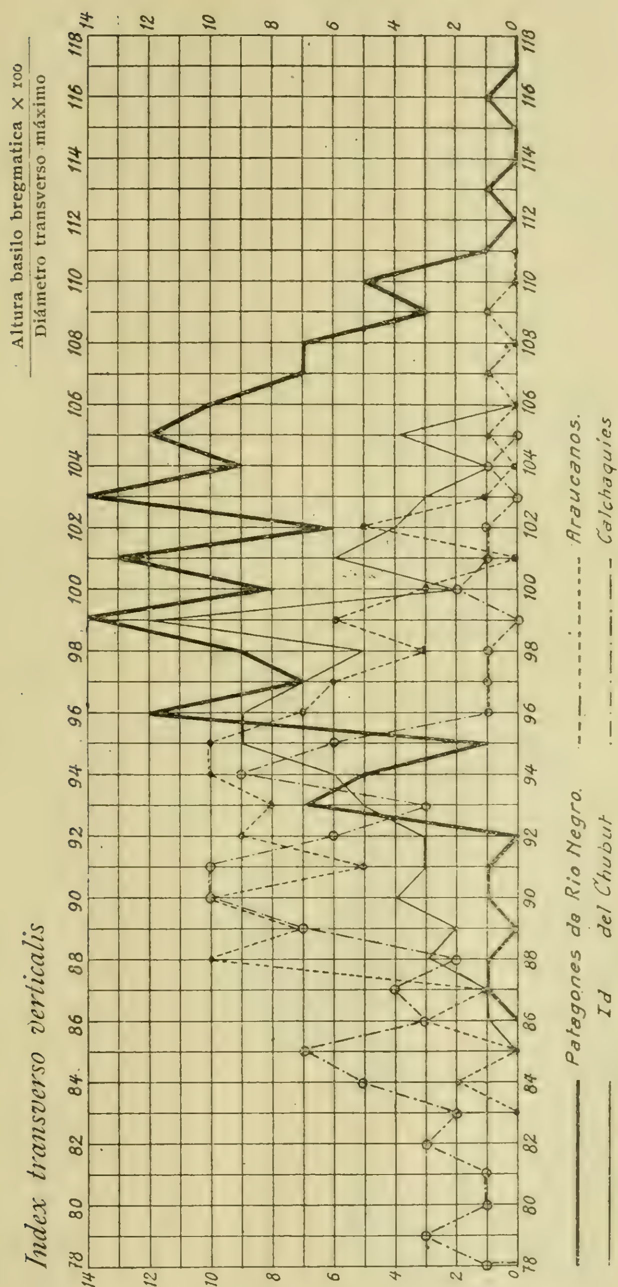
$$\mu_4 = \nu_4 - 4\ \nu_1\ \nu_3 + 6\ \nu_1^2\ \nu_2 - 4\ \nu_1^4 = 2148{,}9949\ .$$

En esta seriación $s = 58{,}3558$; $l = 36{,}3532$; $m = 30{,}1779$; $D = 0{,}4338$; $m\,D = 13{,}1163$ y $\tau = 21{,}0633$; la asimetría deducida según la fórmula ya expuesta es igual a 0,0897. Siendo el valor de $\beta_1 = 0{,}0333$; $\beta_2 = 3{,}1587$ y $F = 0{,}1158$.

El índice frontal tiene por valores de $\beta_1 = 0{,}1481$; $\beta_2 = 3{,}4469$ y $F = 0{,}2565$ que nos conducen a una ecuación de curva perteneciente al tipo IV y por consiguiente la asimetría:

$$\alpha = \frac{1}{2} \sqrt{\beta_1}\ \frac{s - 1}{s + 2} = 0{,}1688$$

$$l = \frac{\sqrt{\mu_2}}{4} \sqrt{16\ (s - 1) - \beta_1\ (s - 2)^2} = 16{,}5727$$

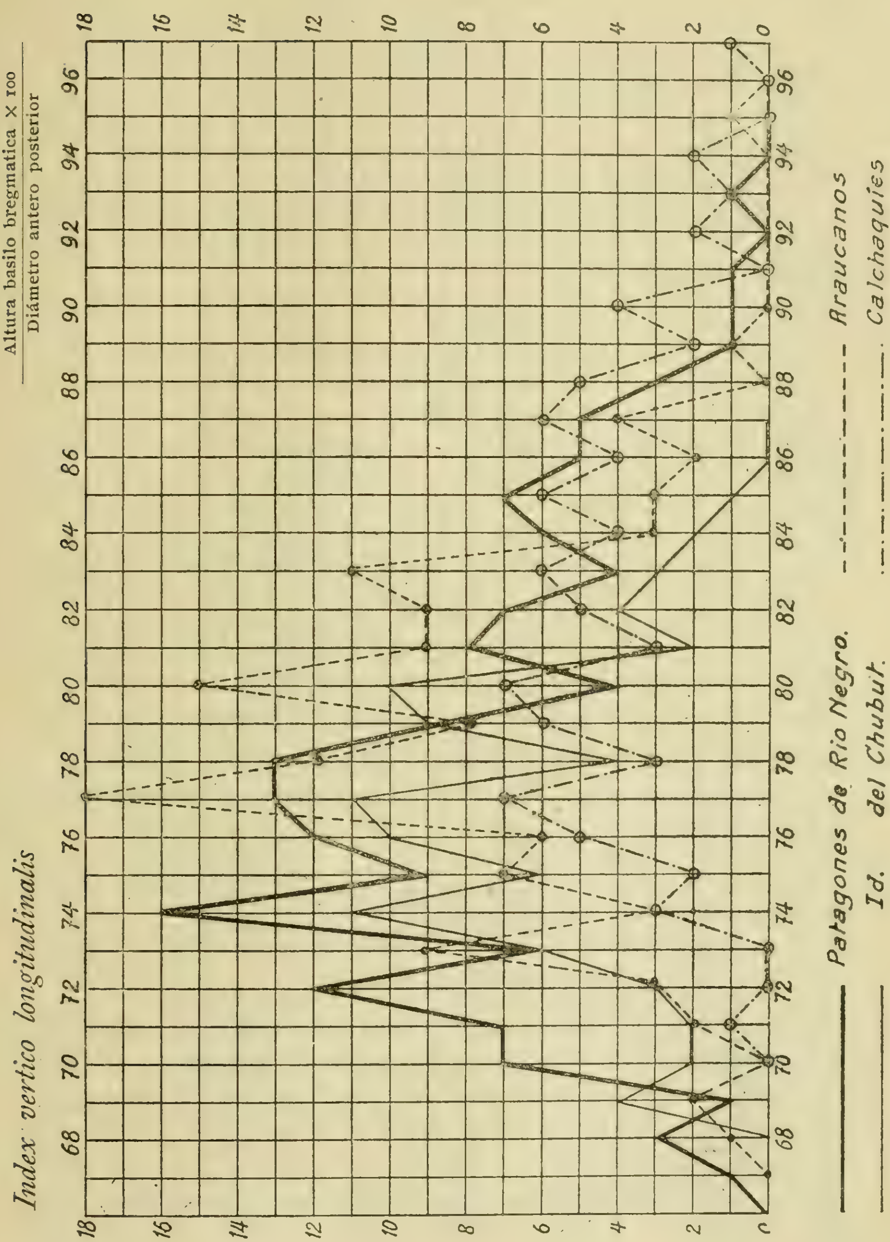

Index transverso verticalis
Altura basilo bregmatica × 100
Diámetro transverso máximo
Patagones de Rio Negro
Id del Chubut
Araucanos.
Calchaquíes

Río Negro

	n	xf	x^2f	x^3f	x^4f	ν_1	ν_2	ν_3	ν_4
Cefálico	178	—65	5917	32995	792457	—0,3651	33,2415	185,3651	4452,0056
Vertical	167	5	5325	10617	410069	0,0299	31,8862	63,5748	2455,5029
Tr.-vertical	157	60	4118	2578	305258	0,3821	26,2292	16,4203	1944,3184
Frontal	165	121	2145	1795	86817	0,7333	13,0000	10,8787	526,1636
Max.-alveolar	109	—44	5106	8236	934646	—0,4036	46,8440	75,5396	8574,7339
Gnático	112	50	1226	1029	49310	0,4464	10,9464	9,1875	440,2678
Orbitario	163	40	5792	—38	967776	0,2453	35,5337	—0,2331	5937,2760
Nasal	161	—19	3215	4408	207920	—0,1180	19,9689	27,3788	1291,4285
Fac.-superior	89	—31	879	1349	30539	—0,3483	9,8764	15,1573	343,1348

Chubut

	n	xf	x^2f	x^3f	x^4f	ν_1	ν_2	ν_3	ν_4
Cefálico	217	28	5324	8622	339468	0,1290	24,5345	39,7327	1564,3686
Vertical	91	—20	1406	278	65268	—0,2197	15,4505	3,0549	717,2307
Tr.-vertical	90	36	1812	996	89536	0,4	20,1333	11,0666	994,8444
Frontal	100	—1	1403	—1035	43834	—0,01	14,03	—10,35	438,34
Max.-alveolar	86	24	3462	17556	645254	0,2790	40,2558	204,1395	7502,9534
Gnático	86	—21	1153	209	35333	—0,2441	13,4069	2,4302	410,8488
Orbitario	101	—11	2527	—421	152651	—0,1089	25,0198	—4,2079	1511,3960
Nasal	98	—33	1445	—537	67461	—0,3367	14,7448	—5,4795	688,3775
Fac.-superior	91	—30	710	366	12758	—0,3296	7,8021	—4,0219	129,2087


Index vertico longitudinalis
Altura basilo bregmatica × 100
Diámetro antero posterior
68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
Patagones de Rio Negro.
Id. del Chubut.
Araucanos
Calchaquíes

$$m = \frac{1}{2}(s+2) = 16,3423$$

$$D = \frac{\sigma}{2}\sqrt{\beta_1}\,\frac{s-2}{s+2} = 0,5909$$

$$m\,D = \frac{\sigma}{4}\sqrt{\beta_1}\,(s-2) = 9,7324 \qquad y$$

$$\tau = \frac{\sqrt{\mu_2}\; s\,(s-2)\sqrt{\beta_1}}{4\,l} = 18,0352 \quad .$$

Su ecuación se obtendría como en las anteriores reemplazando los datos generales de

$y = y_0 \left(\cos.\,\vartheta\right)^{2m} . e^{-\tau\vartheta}$ por los numéricos obtenidos.

El valor de s es igual a 30,6847.

La curva del polígono del índice gnático es del tipo IV y tiene para $\mu_1 = 98,37$, $\mu_2 = 11,4614$, $\mu_3 = -6,3512$ y $\mu_4 = 452,4513$; $\beta_1 = 0,0267$, $\beta_2 = 3,4444$, $F = 0,0306$. Realizando las operaciones con las diferentes fórmulas de este tipo, tenemos para $s = 16,4693$, la asimetría $\alpha = 0,0639$; $l = 13,1603$; $D = 0,2182$; $m = 9,2346$ y $\tau = 2,5038$.

En consecuencia como las precedentes pertenece a las muy comunes curvas biológicas binomiales.

Para el índice orbitario la curva correspondiente a su diagrama es también del cuarto tipo y los valores que se obtienen son $s = 6,1487$; $l = 13,2457$; $m = 4,0743$; $D = 0,1917$; $mD = 0,7812$ y $\tau = 0,3626$.

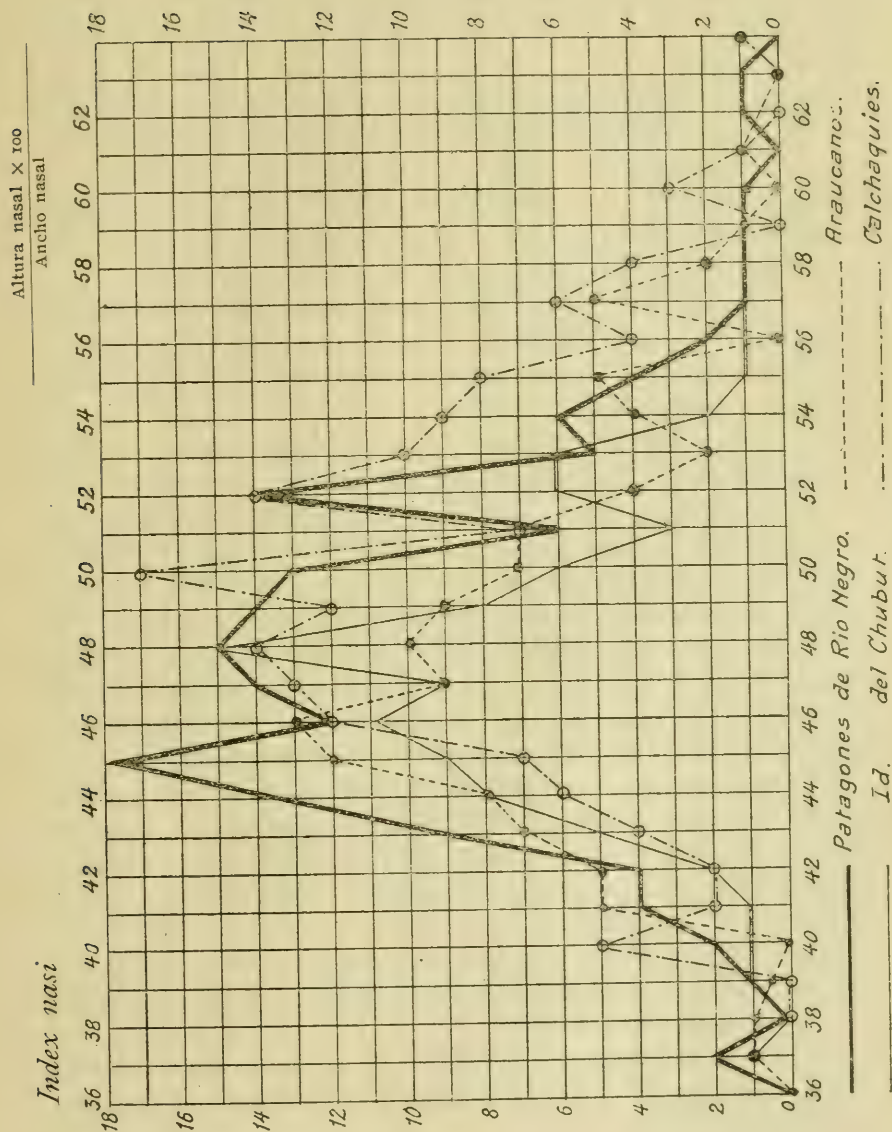
Las cantidades correspondientes a β_1 y β_2 son respectivamente 0,0166 y 4,9383, de las que se consigue para la función crítica $F = 0,0034$. Los momentos tienen los valores siguientes:

$$\mu_1 = 91,24;\quad \mu_2 = 34,6735;\quad \mu_3 = -26,3624 \;\text{ y }\; \mu_4 = 5937,1566.$$

De la función crítica del diagrama del índice nasal se deduce una curva del tipo IV, siendo $s = 28,7134$; $l = 20,4959$; $m = 15,3567$; $m\,D = 13,1571$; $D = 0,8567$ y $\tau = 3,4467$. Los cuatro momentos $\mu_1 = 91,24$, $\mu_2 = 19,9550$, $\mu_3 = 34,4451$ y $\mu_4 = 1280,1731$; $\beta_1 = 0,1493$, $\beta_2 = 3,4660$ y $F = 0,2402$.

Finalmente el índice facial superior nos da una curva del mismo tipo, resultando para $s = 20,1611$; $l = 13,4764$; $m = 11,0805$; $m\,D = 2,2853$ y $\tau = 3,4182$.

La asimetría deducida de la fórmula


Index nasi
Altura nasal × 100
Ancho nasal
36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
Patagones de Rio Negro.
Id. del Chubut.
Araucanos.
Calchaquies.

$$\alpha = \frac{1}{2}\sqrt{\beta_1}\,\frac{s-2}{s+2} = 0{,}0660$$

o sea ligerísima asimetría positiva.

Los momentos tienen por valores numéricos $\mu_1 = 53,65$, $\mu_2 = 9,7550$, $\mu_3 = 4,9216$, $\mu_4 = 322,6908$; $\beta_1 = 0,0260$, $\beta_2 = 3,3909$ y $F = 0,0279$.

Expuesto el orden de esta clase de investigaciones, omitiremos en los mismos índices deducidos para la serie del Chubut, las substituciones aritméticas y reunimos en cuadro los cuatro momentos y las constantes que conducen a la función crítica deducida según las dos fórmulas que trae Davenport [1].

A propósito de ilustrarnos sobre las oscilaciones de los diagramas, superponemos cuatro seriaciones de índices pertenecientes a pueblos diferentes, los cuales se presentan a la vista de distinto modo, trasladándose la curva correspondiente en un sentido definido para cada uno de ellos.

Sin embargo, hemos analizado las condiciones biométricas de dos series únicamente, teniendo así muchos elementos estadísticos cuyo examen podría ser continuado; y en el siguiente capítulo trataremos un conjunto de pequeñas investigaciones complementarias.

Se han clasificado estas curvas de acuerdo con la función crítica y haremos en seguida la discusión de ésta, por tener otros elementos cuya exposición debieron precederla. Para esto reagruparemos nuevamente β_1 y β_2, donde con los valores de F se pueden hacer dos pequeñas series: una con F positivo y la otra negativo, repartiéndose en proporciones casi iguales para cada signo β_1 y β_2.

Interpretando este conjunto de decimales resulta ser bastante uniforme; en todos los casos para la función crítica con signo positivo β_1 es mayor que 0 y en uno solo podría ser considerado igual a 0 por ser $\beta_1 = 0,0009$; en muchas de las cifras es cero el primer número decimal.

Resulta β_2 menor que 3 en siete valores y dos veces mayor que esa cantidad, siendo el signo correspondiente a F positivo en un caso y en el otro negativo.

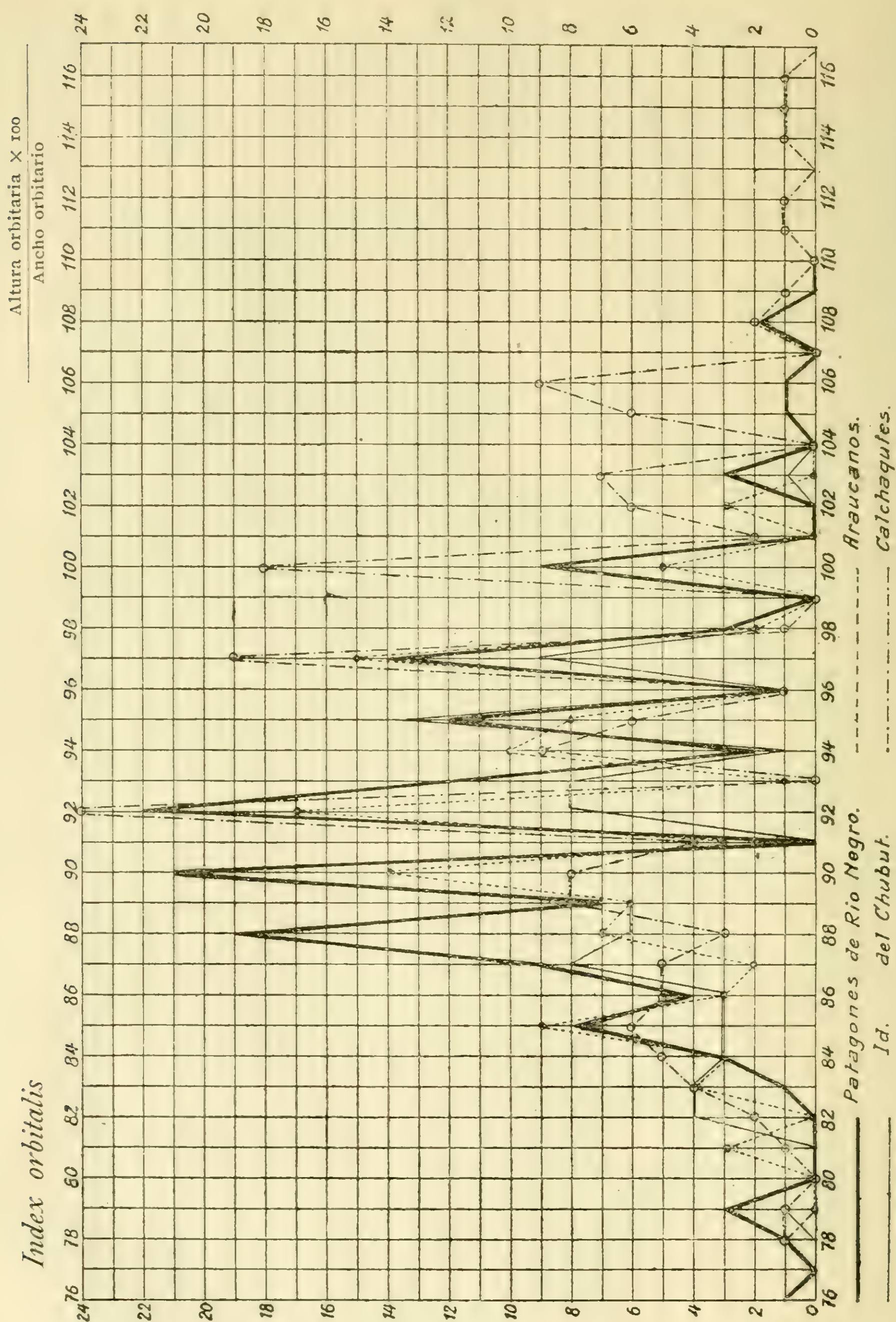
Con la función crítica F negativa en todas las series se nota que β_2 es mayor que 3 y varias veces β_1 no obstante ser pequeño, no puede ser tenido igual a cero.

[1] *Statistical methods*, etc., 18, New York, 1899.
Ibid., 21, 1904.

	β_1	β_2	F		β_1	β_2	F		
	> 0	< 3	$6+3\beta_1-2\beta_2$ +	$\frac{\beta_1(\beta_2+3)^2}{4(4\beta_2-3\beta_1)(2\beta_2-3\beta_1-6)}$	> 0	> 3	$6+3\beta_1-2\beta_2$ —	$\frac{\beta_1(\beta_2+3)^2}{4(4\beta_2-3\beta_1)(2\beta_2-3\beta_1-6)}$	
Vertical R. N.	0,1137	2,4084	2,3131	— 0,0586	0,3549	4,3326	— 1,6004	0,1832	Cefálico
Cefálico Ch.........	0,0620	2,5723	1,0415	— 0,0457	0,0333	3,1587	— 0,2175	0,1158	Tr. vertical
Vertical Ch.........	0,0445	3,0194	0,1333	— 0,3563	0,1481	3,4469	— 0,4485	0,2565	Frontal
Tr. vertical Ch.	0,0175	2,4951	1,0623	— 0,0131	0,1693	3,5725	— 1,1357	0,2082	Max.-alveolar
Frontal Ch.	0,3651	2,4475	2,2002	— 0,1415	0,0267	3,4444	— 0,8085	0,0306	Gnático
Gnático Ch.........	0,0628	2,3200	1,5483	— 0,0337	0,1493	3,4660	— 0,4841	0,2402	Nasal
Orbitario Ch.	0,0009	2,4119	1,1788	— 0,0006	0,0260	3,3909	— 0,6038	0,0279	Fac.-superior
Nasal Ch...........	0,0287	[1] 3,2276	— 0,3692	0,0587	0,4481	4,5183	— 1,6924	0,2250	Max.-alveol.Ch.
Fac. superior Ch. ..	0,0309	2,1787	1,7352	— 0,0138	0,0166	4,9383	— 3,8268	0,0034	Orbitario

R. N. = Río Negro Ch. = Chubut.

[1] Por comodidad se ha dejado este término aquí porque corresponde como el anterior de más arriba a $\beta_1 > 0$ y $\beta_2 > 3$.

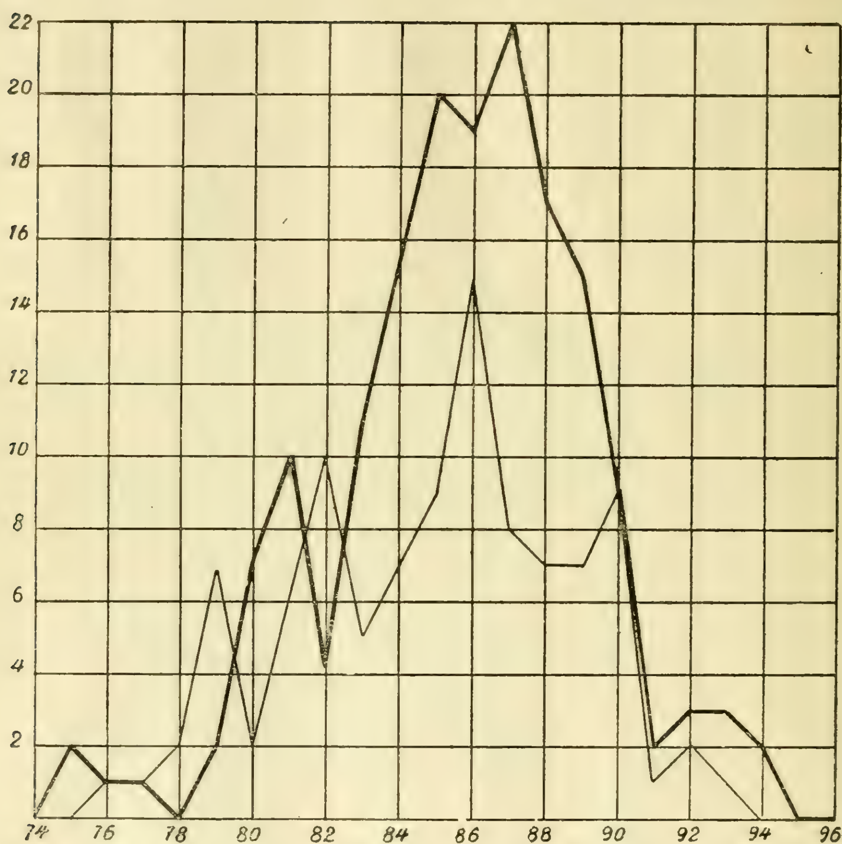


Index orbitalis
Altura orbitaria × 100
Ancho orbitario
Patagones de Rio Negro.
Id. del Chubut.
Araucanos.
Calchaquíes.

Patagones del Chubut

	μ_1	μ_2	μ_3	μ_4	β_1	β_2	F	F
Cefálico	80,12	24,5179	30,2442	1546,3101	0,0620	2,5723	—0,0457	1,0415
Tr.-vertical	96,40	19,9733	11,8133	994,8444	0,0175	2,4951	—0,0131	1,0623
Vertical	76,89	15,4457	13,2399	720,2628	0,0445	3,0194	—0,3470	0,1333
Frontal	84,89	14,02	31,72	481,09	0,3651	2,4475	—0,1415	2,2002
Max.-alveolar	116,26	40,1779	170,4816	7293,8759	0,4481	4,5183	0,2250	—1,6924
Gnático	99,75	13,3462	12,2222	413,2607	0,0628	2,3200	—0,0337	1,5483
Orbitario	90,99	25,0186	—8,8693	1509,7330	0,0009	2,4119	—0,0006	1,1788
Nasal	47,66	14,6315	—9,4919	690,9863	0,0287	3,2276	0,0587	—0,3692
Fac.-superior	51,67	7,6934	—3,7561	128,9574	0,0309	2,1787	—0,0138	1,7352

Index frontalis $\frac{\text{Diámetro frontal mínimo} \times 100}{\text{Diámetro frontal máximo}}$



Aplicando la fórmula $F = 6 + 3\,\beta_1 - 2\,\beta_2$ nunca F es igual a cero, ni considerarlo próximo, manteniéndose entre valores positivos y negativos.

Cuando F es positivo y $\beta_1 > 0$ la curva es del tipo I, por lo que ateniéndonos a las cifras del cuadro comprenderíase un grupo de polígonos, con excepción de un caso en que β_1 igual a 0,0009 es pequeño y cercano a cero, siendo su correspondiente $\beta_2 < 3$ tendríase una curva del tipo II.

En el segundo grupo en que F es negativo, β_1 también es mayor que cero, no obstante ser cero la primera cifra decimal en tres fracciones, lo consideraremos así, y $\beta_2 > 3$ en todos los casos; cumpliéndose la regla de la función crítica $\beta_1 > 0$, $\beta_2 > 3$ las curvas son del cuarto tipo.

Las condiciones generales que exigen los principios de biometría se cumplen con rigurosidad, encontrando en los caracteres antropométricos dos representaciones de curvas biométricas, las cuales con arreglo a su clasificación son asimétricas, teniendo por fórmulas respectivas:

$$y = y_0 \left(1 + \frac{x}{l_1}\right)^{m_1} \left(1 - \frac{x}{l_2}\right)^{m_2} \quad \text{el tipo I}$$

$$y = y_0 \left(\cos \vartheta\right)^{2m} \cdot e^{-\tau\vartheta} \quad \text{el tipo IV.}$$

El tipo II o curva simétrica tiene por ecuación

$$y = y_0 \left(1 - \frac{x^2}{l^2}\right)^{m},$$

y a la cual hemos podido referir solamente un diagrama [1].

[1] Las expresiones generales de las otras tres curvas que forman un conjunto de seis tipos unimodales de biométrica, son las siguientes, además de las ya indicadas:

$$y = y_0 \left(1 + \frac{x}{l}\right)^{p} e^{-x/d} \quad \text{tipo III}$$

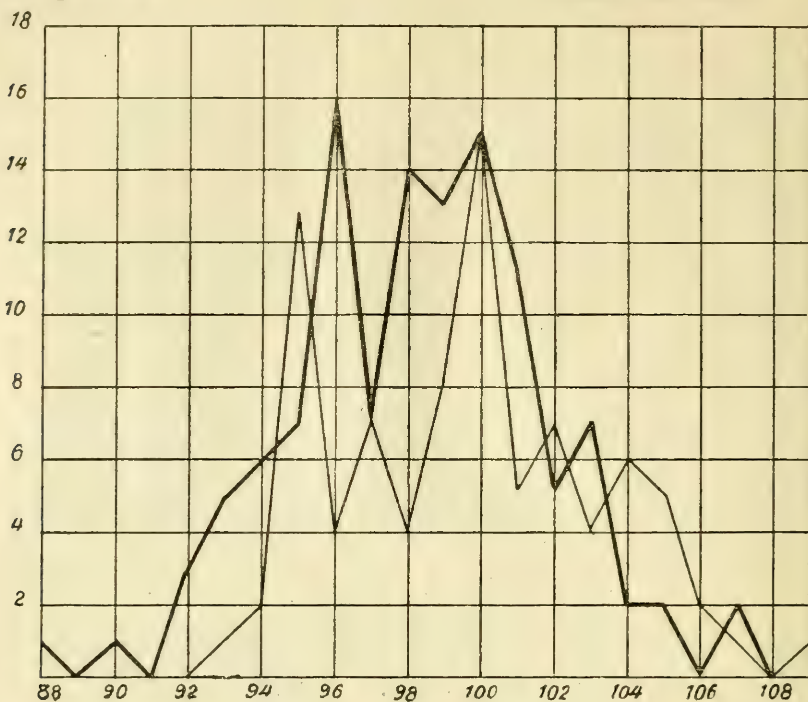
$$y = y_0\, x^{-p}\, e^{-\gamma/x} \quad \text{tipo V}$$

$$y = y_0\, (x - 1)^{q_2} / x^{q_1} \quad \text{tipo VI.}$$

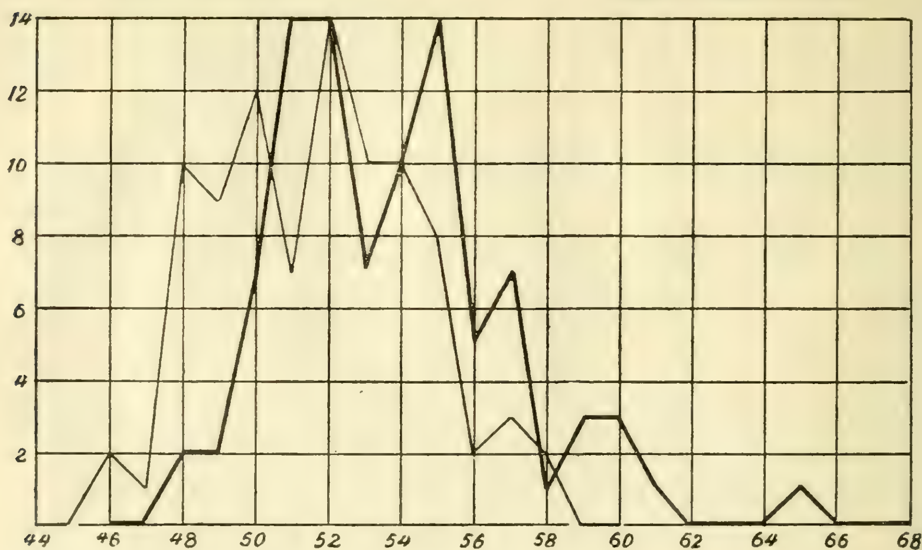
En ellas x es la abscisa; y_0, la ordenada en el origen que debe ser calculada para cada tipo; y, la altura de la ordenada situada a la distancia x de y_0; l, una parte del eje de las abscisas XX' expresado en unidades de las clases; e, la base del sistema neperiano de logaritmos *.

* C. B. DAVENPORT, *Statistical methods*, 30-36, 1904.

Index gnaticus $\frac{\text{Diámetro alvéolo - basilar} \times 100}{\text{Diámetro nasio basilar}}$



Index faciei superioris $\frac{\text{Diámetro nasio alveolar} \times 100}{\text{Diámetro transverso máximo}}$



Patagones de Rio Negro.
,, del Chubut.

La curva normal debe ser empleada cuando β_1 no es exactamente igual a cero, ni β_2 exactamente igual a 3, ni F exactamente igual a cero; dice Davenport, úsese la curva normal cuando

$$F \times \mu_2^{\frac{3}{2}} < \pm 1 \quad y \quad \frac{3\,\nu_2^2 - 2\,\nu_1^4}{\nu_4} = 1 \pm \cdot 2 \quad .$$

Podemos muy bien valernos de su ecuación en los varios casos en que F positivo o negativo no es igual a cero, pero sujetándonos a las últimas expresiones, ningún diagrama corresponde a esa curva regular, no existe un solo caso en que $F \times \mu_2^{\frac{3}{2}}$ es $< 1 \pm \cdot 2$; exceptúase el índice facial cuyo valor no tan alto siempre resulta mayor del requerido para mantenerse en la curva normal.

Con la fórmula:

$$F = \frac{\beta_1\,(\beta_2 + 3)^2}{4\,(4\,\beta_2 - 3\,\beta_1)\,(2\,\beta_2 - 3\,\beta_1 - 6)}$$ [1]

cuyos valores figuran en los cuadros anteriores; tenemos como antes, haciendo la discusión de los resultados, casos análogos en los que siendo $F > 0$ y < 1 las curvas pertenecerían al tipo IV, F es asimismo pequeño varias veces, β_1 también pequeño y β_2 casi igual a 3.

En resumen, para la serie del Chubut a los índices cefálico, vertical, transversovertical, frontal, gnático y facial superior, dispuestos en seriación, correspóndenle curvas que pueden ser del tipo I. Y son del tipo IV las de los índices maxilo alveolar y nasal.

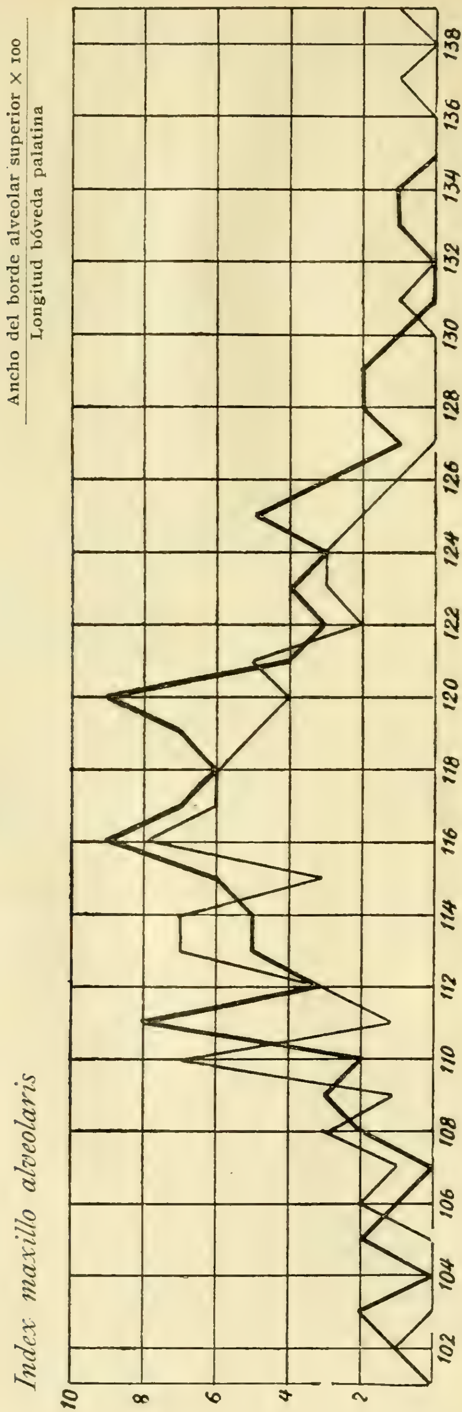
El índice orbitario conduce a una curva referible al tipo II, cuya ecuación teórica es también:

$$y = y_0 \left(1 - \frac{x^2}{\frac{1}{2}\,l^2}\right)^m \quad .$$

En este diagrama $\beta_1 = 0{,}00095$, $\beta_2 = 2{,}41197$ y F deducido con la segunda fórmula es igual a $\div$ 0,00061.

Para la ecuación anterior $l_1 = l_2$ y $m_1 = m_2$, $D = 0$; el valor de l resulta de $2\sigma\sqrt{s+1}$ y por consiguiente substituyendo se tiene

[1] En el caso de aplicar esta fórmula la clasificación de un polígono depende de lo siguiente: si $F = \infty$ es del tipo III, $F > 1$ y $< \infty$ tipo VI, $F = 1$ tipo V o curva de transición entre IV y II; si $F > 0$ y < 1 tipo IV; $F = 0$, $\beta_1 = 0$, $\beta_2 = 3$ la curva es del tipo normal; $F = 0$, $\beta_1 = 0$ y β_2 no es igual a 3 tipo II; y por último si $F < 0$ es tipo I.


Index maxillo alveolaris
Ancho del borde alveolar superior × 100
Longitud bóveda palatina
10
8
6
4
2
102
104
106
108
110
112
114
116
118
120
122
124
126
128
130
132
134
136
138

$l = 2 \times 4{,}98 \sqrt{6{,}4853} = 9{,}96 \times 2{,}546 = 25{,}3581$, consiguiéndose el valor de s con

$$s = \frac{6\,(\beta_2 - \beta_1 - 1)}{3\,\beta_1 - 2\,\beta_2 + 6} = \frac{6\,(2{,}4119 - 0{,}0009 - 1)}{0{,}0027 - 4{,}8239 + 6} = \frac{6{,}4661}{1{,}1788} = 5{,}4853 \quad .$$

Finalmente, partiendo de la base compuesta por estos primeros resultados será posible ir un poco más lejos; y nos referimos al grado de concordancia entre los polígonos empíricos y las curvas teóricas, con el trazado correspondiente. Habiendo en esta parte publicado Gallardo [1] un excelente artículo, cuya aplicación podrá ser útil a quien pretendiese revisar las conclusiones a que hemos venido con las operaciones aritméticas practicadas.

CAPÍTULO III

SOBRE ALGUNAS CONSTANTES COMPLEMENTARIAS

Completando los factores biométricos que hemos tratado, seguiremos con diversos elementos que concurren al conocimiento de las curvas de variación. En las curvas asimétricas como lo son las halladas, el modo o sea la clase de mayor frecuencia y la media, están separadas por una cierta distancia D igual al valor promedio restado del valor numérico del modo, se mide su asimetría por

$$\alpha = \frac{D}{\sigma} = \frac{1}{2} \sqrt{\beta_1}\ \frac{s \pm 2}{s \mp 2} \quad \text{en donde} \quad s = \frac{6\,(\beta_2 - \beta_1 - 1)}{2\,\beta_2 - 3\,\beta_1 - 6} \quad ;$$

siendo una condición general de que si la media es mayor que el modo la asimetría es positiva y si es menor negativa.

Es de regla aplicar en las curvas del tipo IV la fórmula ya expuesta en las páginas anteriores, y para el tipo I:

$$\alpha = \frac{1}{2} \sqrt{\beta_1}\ \frac{s + 2}{s - 2} = \frac{1}{2} \sqrt{\beta_1}\ \frac{5\,\beta_2 - 6\,\beta_1 - 9}{\beta_2 + 3} \quad .$$

Para los demás tipos de curvas binomiales existen otras fórmulas que no tenemos por qué repetirlas.

[1] A. GALLARDO, *Concordancia entre los polígonos empíricos de variación y las correspondientes curvas teóricas*. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, LII, 61 y siguientes. Buenos Aires, 1901.

Los diferentes valores deducidos se mantienen entre ligera y ligerísima asimetría positiva.

También podemos interpretar este factor por medio de

$$\alpha = \frac{M - o}{\sigma}$$

donde M es la media, 0 la ordenada máxima y σ la dispersión.

$$\beta_1 = \frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$$

puede considerarse por índice de asimetría, en cuya fórmula $\mu_2 = \nu_2 - \nu_1^2$ y $\mu_3 = \nu_3 - 3\,\nu_1\,\nu_2 + 2\,\nu_1^3$ recordando que si $\beta_1 = o$ indica simetría y si $\beta_1 > o$ asimetría; con lo que revisando los decimales tabulados en las páginas precedentes, podemos llegar a resultados concretos, prescindiendo de las demás fórmulas especiales, que como todas las biométricas son sencillas y de larga elaboración.

Asimismo puede ser un índice de asimetría el tercer momento

$$\nu_3 = \frac{\Sigma\,[y\,(x - M)^3]}{n} \quad ;$$

sabiéndose por otra vía que los valores de la curva normal, que es simétrica, establecidos por la función crítica, por

$$F \times \mu_2^3 < \pm\ 1 \qquad \text{y por} \qquad \frac{3\,\nu_2^2 - 2\,\nu_1^4}{\nu_4} = 1 \pm \cdot\, 2$$

no han dado en nuestro ensayo sino expresiones numéricas más elevadas que las generalizadas por estas ecuaciones.

Sobre series homogéneas no siempre son tenidos presentes los términos que fluctuan alrededor de las medias, siendo frecuentes las observaciones a base de promedios, prescindiendo generalmente del origen de la seriación de que derivan; y es por esta razón una vez demostrado el valor de las diferencias existentes, que se debe confrontar teniendo en cuenta lo que llamaremos la atendibilidad, por sus probables errores, que merecen las seriaciones que sirven de partida.

No basta la abundancia de datos numéricos, ni sus promedios, ni es suficiente conocer solamente las dispersiones deducidas alrededor de la media. Siendo, el error medio de una media aritmética inversamente proporcional a la raíz cuadrada del número

de observaciones y directamente proporcional a la dispersión de los datos; se deduce la importancia de calcular las dispersiones o distribuciones de donde proceden los promedios. Llamando σ a la dispersión y n el número de observaciones, la fórmula

$$E_m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

da el error medio y el grado de atención que puede tener el promedio.

Disponiendo de una serie de promedios obtenidos de la medida de varios caracteres físicos, todos ellos no tienen el mismo grado de importancia al variar su error medio. Los probables errores son constantes biométricas frecuentemente muy sensibles, que indican la necesidad de no comparar sin tenerlos presente.

De este modo siendo los diferentes índices, de promedios que tienen una representación abstracta distinta; calculando los errores medios de cada uno de sus promedios junto con la dispersión o sigma y poniendo en relación ésta con la raíz cuadrada del número de observaciones, tenemos en las tres columnas de los cuadros siguientes, los errores medios de la media, dispersión y mediana, que comparados se mantienen aproximados para los índices cefálico y vertical; habiendo en el transverso vertical, frontal, gnático, maxiloalveolar y orbitario una ligera elevación del error medio en los Patagones del Chubut sobre los de Río Negro; y el error medio es mayor para los índices nasal y facial superior en los Patagones de Río Negro.

Que son también más uniformes los errores medios de la mediana y dispersión, en esta serie de Río Negro que en la del Chubut; siendo el error medio ligeramente mayor para la mediana y la dispersión en el índice cefálico y vertical y menor en los restantes índices, exceptuándose los errores medios del índice nasal y facial superior, que en los Patagones de Río Negro se convierte en ligeramente mayor.

Y así como no es suficiente comparar por los promedios únicamente, es necesario en metodología estadística completar la serie de factores de los polígonos observados, reuniendo para mayor claridad en dos cuadros once valores entre los muchos que omitimos y que amplían la biométrica de las series.

En estos cuadros tenemos ν_1 y ν_2 para la obtención de los elementos que individualizan la curva, en el primer momento ν_1 se

notan tres resultados negativos. Estos por intermedio de la fórmula $\sigma = d\sqrt{\nu_2 - \nu_1}$ conducen a la dispersión, la que es también igual a la raíz cuadrada del segundo momento; de elevada distribución en los Patagones de Río Negro donde el índice maxiloalveolar alcanza 6,08 siguiéndole el cefálico, vertical, transverso vertical, orbitario y nasal; siendo también elevado en la segunda serie el índice maxilo alveolar, disminuyendo la dispersión para los demás, exceptuándose los índices frontal y nasal algo más altos.

Partiendo asimismo de ν_1 se consiguen las medias aritméticas iguales también a $I_m + d\,\nu_1$, donde I_m es la clase de mayor frecuencia, y por último proporcionando σ con la media obtenemos la ecuación

$$c = \frac{\sigma}{M} \times 100 \quad ,$$

que da una serie de valores correspondientes a los coeficientes de variación.

También hemos deducido la mediana o sea aquella expresión que divide exactamente a la serie y sus valores biostatísticos se encuentran en una columna.

El error medio de la mediana se obtiene de la fórmula

$$\pm\, 0{,}8453 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$ [1]

y se hallan en una serie correspondiente del cuadro.

Por último reunimos en una tercer columna las desviaciones extremas o sea la cantidad que da la oscilación del promedio abstracto. Y los modos u ordenadas máximas que completan las observaciones precedentes [2].

[1] W. F. SHEPPARD, *Philosophical Transactions*, A. CXCII. 101-167, Londres, 1898.

[2] Podráse consultar A. NICEFORO, *La misura della vita*, *Rivista di Antropologia*, XVII, fasc. III. Roma, 1912. Que trata especialmente en forma general sobre los recientes métodos biométricos destinados al estudio de los fenómenos biológicos y de los cuales son los de esta memoria, unas breves aplicaciones de las prometentes posibles en las diferentes disciplinas de las Ciencias Naturales.

Patagones del Chubut [1]

Carácter	Primer momento $\nu_1 = \frac{\Sigma (y f)}{n}$	Segundo momento $\nu_2 = \frac{\Sigma (y^2 f)}{n}$	Promedio $M = I_m + d\,\nu_1$	Mediana	Ordenada de la mediana	Índice de variabilidad $\sigma = d \sqrt{\nu_2 - \nu_1^2 + \frac{1}{6}}$	Desviación extrema $3 \sqrt{\frac{2 \sigma^2}{n}}$	Coeficiente de variación $c = \frac{\sigma}{M} \times 100$	Error probable del promedio $\pm 0{,}6745 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	Error probable de la mediana $\pm 0{,}8453 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	Error probable de σ $\pm 0{,}6745 \frac{\sigma}{\sqrt{2 n}}$
Cefálico	0,1290	24,5345	80,12	108,5	80	4,93	1,319	6,15	0,2257	0,282931	0,1596
Vertical	—0,2197	15,4505	76,78	45,5	77	3,90	1,734	5,07	0,2760	0,345945	0,1950
Tr.-vertical	0,4	20,1333	96,40	45	96	4,44	1,983	4,60	0,3159	0,395923	0,2233
Frontal	—0,01	14,03	84,89	50	85	3,74	1,584	4,40	0,2522	0,84535	0,1784
Max.-alveolar	0,2790	40,2558	116,26	43	116	6,32	2,889	5,04	0,4598	0,576333	0,3251
Gnático	—0,2441	13,4067	99,75	43	100	3,64	1,665	3,64	0,2648	0,84535	0,1872
Orbitario	—0,1089	25,0198	90,99	50,5	90	4,98	2,100	5,47	0,3345	0,845350	0,2363
Nasal	—0,3367	14,7448	47,66	49	43	3,80	1,626	7,97	0,2591	0,324805	0,1830
Fac.-superior	—0,3296	7,8021	51,67	45,5	32	2,74	1,218	5,30	0,1939	0,243049	0,1370

[1] Sobre probables errores, puédese revisar DAVENPORT, p. 14-16 y 21, edición de 1904.

Patagones del Río Negro

Carácter	Primer momento $\nu_1 = \frac{\Sigma (y f)}{n}$	Segundo momento $\nu_2 = \frac{\Sigma (y^2 f)}{n}$	Promedio $M = I_m + d \nu_1$	Mediana	Ordenada de la mediana	Índice de variabilidad $\sigma = d \sqrt{\nu_2 - \nu_1^2 + \frac{1}{6}}$	Desviación extrema $3 \sqrt{\frac{2 \sigma^2}{n}}$	Coeficiente de variación $c = \frac{\sigma}{M} \times 100$	Error probable del promedio $\pm 0,6745 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	Error probable de la mediana $\pm 0,8453 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	Error probable de σ $\pm 0,6745 \frac{\sigma}{\sqrt{2 n}}$
Cefálico	—0,3651	33,2415	76,63	89	75	5,73	1,821	7,477	0,2897	0,363107	0,2101
Vertical	0,0299	31,8862	78,02	83,5	77	5,63	1,848	7,21	0,2939	0,368368	0,2078
Tr.-vertical	0,3821	26,2292	101,44	78,5	102	5,08	1,719	5,00	0,2736	0,343001	0,1933
Frontal	0,7333	13,0000	84,76	82,5	86	3,50	1,115	4,12	0,1838	0,230430	0,1299
Max.-alveolar	—0,4036	46,8440	117,59	54,5	117	6,81	2,763	5,79	0,4399	0,551420	0,3111
Gnático	0,4464	11,6607	98,37	50,6	98	3,36	1,344	3,41	0,2142	0,268466	0,1514
Orbitario	0,2453	35,5337	91,24	81,5	90	5,94	1,971	6,51	0,3139	0,393525	0,2773
Nasal	—0,1180	19,9689	47,88	80,5	47	5,09	1,701	10,66	0,2707	0,339340	0,1913
Fac.-superior	—0,3483	9,8764	53,65	44,5	53	3,09	1,389	5,75	0,2210	0,277002	0,1562

UNA NUEVA PRODORILINA

ACANTHOSTICHUS AFFLICTUS ♂

POR

ANGEL GALLARDO

En las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural figuran bajo el N.° 7653 dos machos de hormiga recogidos por empleados del Ministerio de Agricultura en el Río Pilcomayo (Formosa) en Julio de 1907.

Cuando comencé a estudiar la clasificación sistemática de los Formícidos, separé provisoriamente por subfamilias los ejemplares existentes en la colección para proceder más tarde a su estudio detallado.

Guiado por su aspecto completamente *dorilaner* (según llama Wheeler a los machos de Dorilinas) fueron colocados en la caja destinada a esta familia.

Por esta razón no los tuve presentes cuando me ocupé del estudio de la familia de las Ponerinas.

Al proceder al examen de las Dorilinas, subfamilia que pienso publicar dentro de poco, me convencí, después de algunas tentativas para determinar estas hormigas, que no pertenecían a las Dorilinas por poseer un postpecíolo, aunque poco diferenciado a primera vista de los restantes segmentos abdominales.

Corresponden en cambio a la sección de las Ponerinas, llamada por Emery Prodorilinas y caracterizada por sus machos con mandíbulas bien desarrolladas, con armadura genital enteramente retráctil, sin cercos y con la lámina subgenital ahorquillada.

Dentro de esta sección entran en el género *Acanthostichus* Mayr 1887 y especialmente en el subgénero sudamericano *Acanthostichus* s. str., por la falta de surcos de Mayr y la forma de sus antenas.

Las analogías de *Acanthostichus* con las Dorilinas son tan grandes que Emery incluyó este género durante algún tiempo en esta sub-

familia y, después de una polémica con Forel, lo dejó con otros géneros vecinos dentro de las Ponerinas, pero formando parte de la sección que denominó Prodorilinas para marcar el parentesco entre estas formas.

En su interesante trabajo «Die Gattung Dorylus Fab. und die systematische Einteilung der Formiciden» (Zool. Jahrb. Ab. Sys-

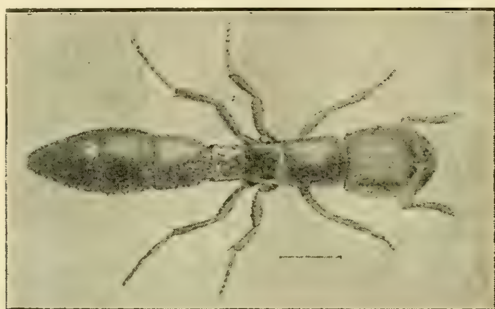


Fig. 1. — *Acanthostichus quadratus* (obrera), según Emery. Aumento: más o menos 7 diámetros.

tem. Geog. und Biol. t. VIII p. 685-788, 1895) describe Emery la hembra dictadiforme de *Acanthostichus quadratus,* única conocida del género, que revela sus afinidades con las Dorilinas.



Fig. 2. — *Acanthostichus quadratus* (hembra), según Emery. Aumento: más o menos 8 diámetros.

Mi error de principiante en mirmecología no era pues tan grande, y el mismo Emery dice (loc. cit. p. 755) que al ver por primera vez un macho de *Acanthostichus* que le enviaba de Pará el señor

Schulz creyó a primera vista que se trataba de un nuevo género de Dorilinas.

Los ejemplares del Chaco, que estudiamos, difieren por su mayor tamaño y el conjunto de sus caracteres de los machos de *Acanthostichus serratulus* (F. Smith) (5 mm) y de *A. fuscipennis* Emery. Son también demasiado grandes para corresponder a *Acanthostichus quadratus* Emery, cuya ♀ es sólo de 10,5 mm., (fig. 2) alcanzando las obreras hasta 8 mm (fig. 1).

Por la distribución geográfica podrían corresponder a *A. Kirbyi* Emery, señalado del Paraguay, Matto Grosso, Salta, Santa Ana, Misiones y del Chaco, pero sus obreras son aún más pequeñas que las de *quadratus* pues sólo tienen de 5-6,25 mm.

Me resuelvo pues a describirlos como una nueva especie que viene a acentuar el parentesco de *Acanthostichus* con las Dorilinas por su *facies* netamente de dorilaner, como la ♀ de *A. quadratus* tiene correlativamente un porte característico de dictadigine, según la terminología de Wheeler.

Los dibujos que acompañan y aclaran la descripción (fig. 3) han sido hechos a la cámara clara por el Sr. Cándido Villalobos Domínguez.

ACANTHOSTICHUS AFFLICTUS n. sp.

Fig. 3

♂ L. 18 mm. Long. ala anterior 18 mm. Ancho tórax 3,5 mm.

Castaño rojizo oscuro, junturas de los segmentos gástricos amarillo testáceo en las pleuras, pigidio amarillo testáceo, con dos manchas piriformes alargadas longitudinales de color castaño rojizo oscuro. Ojos negros.

Cabeza más ancha que alta. Mandíbulas curvas, sin dientes, más largas que el margen del clípeo, más gruesas en la base van atenuándose hacia el ápice, algo comprimidas en el tercer cuarto de su longitud. Finamente punteadas, con depresiones pilígeras alargadas; submates; con pocos pelos erectos, cortos.

Borde anterior del clípeo ligeramente cóncavo.

Las aristas frontales, laminares cortantes, fuertemente salientes, alcanzan hasta la mitad de la distancia entre el clípeo y el ocelo anterior, prolongándose cada arista hasta éste en un abultamiento separado del simétrico por una línea frontal en hueco.

El escapo, más bien grueso, alcanza el ocelo lateral correspondiente. El primero de los 12 artículos del funículo es el más breve, pero asímismo es más largo que ancho y sobresale de la extremidad del escapo cuando forma con éste un ángulo recto. El funículo engruesa a partir del 2.º artículo y sólo se atenua en los dos últimos artículos, progresivamente hasta el ápice.

Los ocelos laterales distan de los ojos aproximadamente la longitud del diámetro mayor del ocelo; algo más entre los dos laterales y menos entre los laterales y el anterior.

El pronoto no sobresale arriba de la cabeza y alcanza a verse de arriba; de cada lado muestra unas depresiones ovoidales.

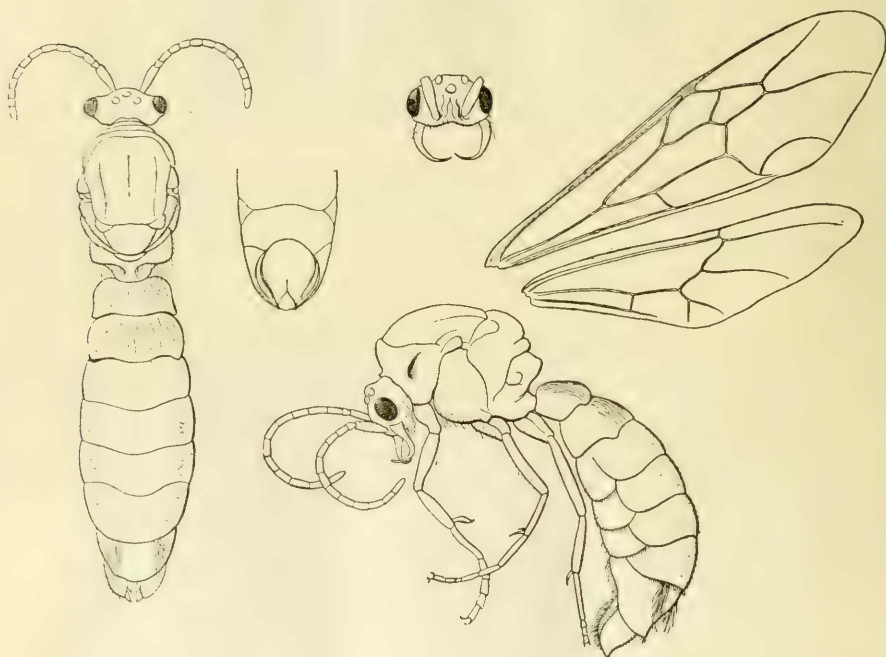


Fig. 3.—*Acanthostichus afflictus* (macho), visto de arriba, de perfil, cabeza de frente y extremidad del gáster por la parte ventral. Aumento: algo más de 3 diám.

El escudo lleva líneas parapsidales pero carece de surcos de Mayr; el parapterón mesotorácico forma una saliente en alero de cada lado, sobre una depresión lateral del escudete que facilita el movimiento del ala anterior.

El metanoto es visible como un rodete aún en la parte dorsal, donde presenta una ligera depresión.

La cara basal del epinoto, más corta que la declive forma con ella un ángulo recto, visto de perfil, acentuado por una carena en la arista de unión de ambas caras, provista de largas cerdas. La cara basal lleva también dorsalmente una depresión que continúa la del metanoto.

Pecíolo de un ancho más del doble de su largo, con los ángulos anteriores redondeados y los posteriores algo menos que rectos y redondeados, de perfil la cara dorsal asciende en cuarto de círculo y forma aristas acentuadas con las caras laterales. Dorsalmente el pecíolo es algo cóncavo hacia su parte anterior.

El postpecíolo más ancho y más largo, tiene su cara dorsal convexa, con los ángulos anteriores redondeados y los posteriores rectos redondeados, el borde posterior forma una línea convexa hacia atrás.

Las caras laterales forman con la dorsal aristas más redondeadas que las del pecíolo. Estas aristas son la principal diferencia entre el postpecíolo y los segmentos del gaster, con los que se articula en toda su cara posterior sin formar extrangulación.

Placa subgenital con dos puntas fuertes.

Carece de cercos. En uno de los ejemplares se alcanzan a ver las estipas simples con pestañas y en el eje las sagitas muy quitinizadas.

Patas largas y fuertes; el fémur posterior sobrepasa la articulación de los dos segmentos gástricos posteriores al postpecíolo (3.° y 4.° segmento abdominal), el primer artículo del tarso del 2º par de patas mucho más largo que la mitad de la tibia correspondiente y el primer artículo del tarso posterior casi tan largo como su respectiva tibia.

Uñas dentadas.

Todo el cuerpo, en general, mate con finas puntuaciones profundas como dedal, con abundantes puntos pilígeros foveolares. Las mandíbulas algo lustrosas. La parte dorsal del tórax, pedúnculo y parte anterior del primer segmento gástrico tienen además de los puntos, estrías longitudinales anastomosadas que le dan un aspecto groseramente coriáceo rugoso. Las junturas gástricas lustrosas en las pleuras. El pigidio en su mayor parte lustroso, con débil puntuación, salvo las manchas oscuras, piriformes, que son mates, profundamente punteadas como el resto del cuerpo y cubiertas de pelos.

Pelos largos rojizos esparcidos por el cuerpo y miembros, que

en parte deben haber caído en los ejemplares ya antiguos de la colección del Museo, como lo demuestra un mechón de pelos en la juntura de un segmento abdominal que no tiene mechón simétrico del otro lado.

Funículos y gáster con fina pubescencia amarilla.

Alas amarillentas con pterostigma y nervaduras pardo amarillo.

Dos celdas cubitales cerradas así como la radial.

Dos ejemplares del Pilcomayo.

Esta nueva especie viene a completar lo que dijimos acerca del género *Acanthostichus* en nuestro trabajo sobre la familia de las Ponerinas en estos *Anales*, t. XXX, p. 7-10.

Aprovecho la oportunidad para indicar que en la bibliografía se omitió de señalar el hallazgo de *Acanthostichus serratulus* ☿ en Posadas, San Pedro y Puerto San Ignacio (Misiones) y de *A. Kirbyi* en Santa Ana (Misiones) y Resistencia (Chaco). (EMERY. *Bull. Soc. Entomol. Italiana,* t. XXXVII, p. 111, 1905).

HORMIGAS DEL NEUQUÉN Y RÍO NEGRO

POR

ANGEL GALLARDO

Hasta hace poco tiempo, la fauna mirmecológica de los territorios patagónicos del Neuquén y Río Negro era casi completamente desconocida.

En el «Catálogo sistemático de los Formícidos argentinos» que publicó el doctor Bruch en 1914, se mencionan sólo 5 hormigas del Río Negro (*Pheidole spininodis* Mayr, *Pogonomyrmex coarctatus* Mayr, *P. rastratus* Mayr, *Camponotus chilensis* Spinola, y *C. punctulatus* Mayr var. *andigena* Emery) y ninguna para el Neuquén.

Los viajes al Río Negro de los profesores del Museo de La Plata, Roberto Lehmann Nitsche y Augusto Scala, aumentaron los conocimientos respecto de esas regiones, habiendo aparecido los resultados en la excelente «Contribución al estudio de las hormigas de la Provincia de San Luis», por el Dr. Carlos Bruch, (*Rev. Museo La Plata,* t. XXIII, p. 291-357, 1916) y en *Formicides sudaméricains nouveaux ou peu connus*, por el Dr. F. Santschi (*Physis,* t. II, p. 365-399, 1916).

En el mes de Abril de 1918 realicé una visita de inspección a las escuelas nacionales de esos territorios con el siguiente itinerario. De la extremidad de los rieles del ferrocarril del Sur en Zapala, seguimos por automóvil hasta Las Lajas y luego al Paso de Pino Hachado en la Cordillera, regresando a Zapala; desde allí por tren a Neuquén, donde tomamos un automóvil hasta Bariloche, recorriendo el lago Nahuel Huapí en lancha a nafta hasta Puerto Blest, de donde fuimos a pie hasta el Paso de Pérez Rosales en la frontera de Chile.

Al regreso a Neuquén la huelga del Ferrocarril nos obligó a continuar en automóvil hasta Bahía Blanca, pasando por Roca,

Choele-Choel, Benjamín Zorrilla, Juan de Garay y Gaviotas. En este largo recorrido de más de 2000 kms. en automóvil pude recoger algunas hormigas, aunque las circunstancias no eran favorables para coleccionar por la premura del tiempo.

En el lago Nahuel Huapí no encontré ninguna hormiga por la estación avanzada y el tiempo lluvioso.

En Abril de 1919 he hecho otra rápida gira de inspección escolar desde Zapala hasta Junín y San Martín de los Andes, pasando por Catanlil. Poco he podido coleccionar personalmente pero he recogido algunas observaciones.

El señor Teodoro de Aramendía, director de la escuela nacional de Quilaquina, a orillas del Lago Lacar, me ha enviado una colección de hormigas de esa localidad, en la cual hay formas muy interesantes.

Con estos elementos podemos ya formarnos una idea aproximada de la fauna mirmecológica de estos territorios, que es análoga a la de las Provincias de Mendoza y San Luis, aunque menos rica en especies.

Conocemos hoy 28 formas del Territorio del Río Negro y 16 del Territorio del Neuquén.

Voy a seguir en esta enumeración el mismo orden del Catálogo de Bruch *(Rev. Mus. La Plata,* t. XIX, p. 211-234, 1914) para facilitar las comparaciones.

Fam. **FORMICIDÆ**

Subfam. PONERINÆ

No ha sido encontrada hasta ahora ninguna Ponerina en esta región.

Subfam. DORYLINÆ

ECITON Latreille 1802

(Acamatus) Strobeli Mayr. Río Negro (Bruch, Hormigas de San Luis).

(Acamatus) Pertyi Río Negro (Claraz).

Subfam. MYRMICINÆ

ACROMYRMEX. Mayr 1865.

(Acromyrmex) lobicornis Emery.

Esta hormiga abunda mucho en las partes secas del territorio.

La he encontrado en el Valle del Río Negro, en la altiplanicie entre el Río Negro y el Río Colorado, en el trayecto de Neuquén a Zapala, con los alrededores de Zapala (Neuquén). Desde el tren y desde el automóvil se puede observar a la distancia los montículos de resíduos vegetales que extraen de sus nidos, después de haber sido agotados por la honguera.

Lehmann Nitsche la ha encontrado en Tehuel-Malal (Río Negro).

(Acromyrmex) lobicornis Emery var. **pencosensis.** Forel.

Aguada Cecilio y San Antonio Oeste (Río Negro). Lehmann-Nitsche.

(Moellerius) Bruchi Forel.

He encontrado esta hormiga colorada en el Valle del Río Negro. Señalada de Río Negro en el catálago de Bruch y de Tehuel-Malal (Río Negro) por Lehmann-Nitsche.

MYRMICOCRYPTA Smith 1860

(Mycetophylax) Emeryi Forel var. **argentina** Santschi.

Encontrada en la altiplanicie entre el Río Negro y Río Colorado (Río Negro).

PHEIDOLE Westwood 1841

Bergi Mayr var. **subparallela** Emery.

Hallé esta hormiga en el Valle del Río Negro. Recogida en Río Negro por Scala, según Santschi.

spininodis Mayr.

Hallada por Weiser en Río Colorado (Río Negro), según catálago de Bruch.

SOLENOPSIS Westwood 1841

angulata Emery subesp. **Carettei** Forel var. **mendozensis** Forel.

Hallada por Lehmann-Nitsche en Colonia Frias (Río Negro), según Santschi.

metanotalis Emery.

Encontrada por Lehmann-Nitsche en Colonia Frías (Río Negro), según Santschi.

patagonica Emery

Numerosos ejemplares ☿ ♀ y ♂ recibidos de Aramendía, quien los encontró en abundancia bajo piedras (Quilaquina, Neuquén).

Las obreras coinciden bien con la descripción y figuras de Emery, salvo que las espinas inferiores del pecíolo y postpecíolo son algo menores de lo que muestran las figuras, pero mayores que las de *S. tetracantha* Emery, especie con la cual es muy afine.

♀ (aún no descripta) L. 6 mm. Muy parecida a la descripción de *S. tetracantha* Emery ♀

Castaño oscuro, mandíbulas, antenas y patas castaño rojizo.

Cabeza (sin las mandíbulas) poco más larga que ancha, atrás más ancha que adelante, borde occipital recto y ángulos occipitales redondeados. Clípeo bicarenado con cuatro dientes robustos. Mandíbulas con cuatro dientes oscuros. El escapo alcanza el ocelo correspondiente. Los artículos 3-6 del funículo más espesos que largos, el 7 tan espeso como largo; el 8 algo más largo.

Torax, con el escudete convexo. El epinoto tiene la cara basal cuadrangular, formando ángulo diedro obtuso con la declive, algo más larga. La arista tiene los extremos ligeramente salientes en forma de tubérculos algo piramidales.

El pecíolo tiene su nudo algo escamoso, más ancho que largo y su borde superior provisto de un entrante en la parte media. El postpecíolo ovado, poco más ancho que el pecíolo.

Muy lustroso, algo coriáceo a los costados. La cabeza con grandes y profundos puntos, menos marcados en el torax.

Pelos esparcidos en el cuerpo y miembros.

Pubescencia corta y esparcida en la cabeza, torax, pecíolo y miembros.

Alas hialinas con pterostigma y nervaduras castaño.

♂ (aún no descripto) L. 4. 5-5 mm.

Castaño oscuro, casi negro, patas, mandíbulas y antenas castaño rojizo.

Cabeza más o menos hexagonal, con los ojos salientes en su parte más ancha. Clípeo, de borde anterior convexo. Escapo dos veces más largo que ancho, primer artículo del funículo ovoidal casi tan ancho como el escapo, los segmentos siguientes más angostos. Mandíbulas tridentadas.

Cara basal del epinoto más larga que la declive. Pecíolo tan alto como el postpecíolo, ambos con ángulo redondeado hacia arriba, visto de perfil.

Cabeza mate por gruesos puntos como dedal.

Torax y pedúnculo submates, punteado - estriado. Gáster muy lustroso.

Pelos dispersos en la cabeza, torax y miembros.

Alas hialinas irisadas con nervaduras y pterostigma pardos.

saevissima F. Smith var. **incrassata** Forel.

La he encontrado en Las Lajas (Neuquén).

saevissima F. Smith var. **Mac Donaghi** Santschi.

Hallada por Lehmann-Nitsche en Colonia Frías (Río Negro), según Santschi.

saevissima F. Smith var. **Richteri** Forel.

Encontrada en abundancia en Cumayo (Río Negro).

saevissima F. Smith var. **tricuspis** Forel.

Hallada en el Valle del Río Negro.

tridens Emery var. **Lehmann-Nitschei** Santschi.

Hallada por Lehmann-Nitsche en Tehuel-Malal (Río Negro), según Santschi.

Poseo además algunas formas pequeñas de este género que aún no he podido determinar con exactitud.

POGONOMYRMEX Mayr 1868

angustus Mayr.

Esta especie chilena ha sido encontrada por Aramendía en Quilaquina sobre el Lago Lacar (Neuquén), debajo de piedras.

coarctatus Mayr.

Señalada de Río Negro en el catálogo de Bruch. Hallada por Lehmann-Nitsche en Laguna Colorada (Río Negro), según Santschi.

rastratus Mayr.

Señalada de Río Negro en el catálogo de Bruch.

vermiculatus Emery.

Encontrada por mí en Las Lajas (Neuquén).

vermiculatus Emery var. **Joergenseni** Forel.

Encontrada por mí en el camino de Zapala a Catanlil (Neuquén).

Subfam. DOLICHODERINÆ

DORYMYRMEX Mayr 1866

breviscapis Forel.

Encontrado por mí en Las Lajas (Neuquén).

breviscapis Forel var. **Carettoides** Forel.

Encontrado en Las Lajas (Neuquén).

Bruchi Forel var. **ebenina** Forel.

Encontrado por Lehmann-Nitsche en Aguada Cecilio (Río Negro), según Bruch.

La he encontrado en la altiplanicie entre el Río Negro y Río Colorado (Río Negro).

exsanguis Forel var. **carbonaria** Forel.

Hallada en la capital del Neuquén.

mucronatus Emery.

Señalada del Río Negro por Bruch. Recojida por Lehmann-Nitsche en Colonia Frías (Río Negro). He encontrado esta hormiga en la capital del Neuquén y en el camino de Zapala a Catanlil.

mucronatus Emery var. **jactans** Santschi.

Recojida por Lehmann-Nitsche y Scala en Tehuel Malal (Río Negro), según Santschi.

mucronatus Emery subesp. **ensifer** Forel.

Encontrada por Lehmann-Nitsche en Tehuel-Malal y Aguada Cecilio (Río Negro).

mucronatus Emery subesp. **ensifer** Forel var. **laevigata** Gallardo.

Encontrada por Scala en Río Negro.

Wolffhügeli Forel.

Encontrada en Río Negro por Scala, según Santschi y por Lehmann-Nitsche, según Bruch.

FORELIUS Emery 1888

chalybaeus Emery.

Encontrada por mí en el Valle del Río Negro (Río Negro) y en Las Lajas y Pino Hachado (Neuquén) y por Aramendía en Quilaquina (Lago Lacar, Neuquén).

chalybaeus Emery var. **minor** Forel.

Hallada por Lehmann-Nitsche en Colonia Frías y San Antonio Oeste (Río Negro), según Santschi.

chalybaeus Emery subespecie **grandis** Forel var. **symbiotica** Santschi.

Encontrada por Lehmann Nitsche en Colonia Frías (Río Negro) según Santschi.

ARAUCOMYRMEX n. gen.

Este nuevo género de Dolicoderinas forma la transición entre los géneros *Dorymyrmex* e *Iridomyrmex* de Mayr, con los siguientes caracteres.

Obrera. — Monomorfa, de talla poco variable. Cabeza provista inferiormente de un psammóforo de largas ammoquetas. Clípeo no carenado, con ammoquetas clipeales.

Mandíbulas fuertemente encorvadas en su borde lateral, armadas de un diente terminal muy largo y de dientes marginales fuertes.

Palpos maxilares muy largos, de seis artículos, el primero y el segundo cortos, el tercero muy alargado, tan largo aproximadamente como el conjunto del cuarto, quinto y sexto.

El epinoto en vez del cono, pirámide o espina de *Dorymyrmex* lleva un pequeñísimo tubérculo obtuso. La cara basal del epinoto es ascendente hacia atrás y transversalmente convexa, la cara declive algo más larga es descendente.

Pecíolo con escama.

Hembra. — Mucho más grande que la obrera. Espolones de las patas medias y posteriores pectinados. Palpos maxilares muy largos como en *Dorymyrmex*.

Ala anterior con celda discoidal y dos celdas cubitales cerradas como en *Iridomyrmex*.

Macho. — Con los mismos caracteres que en *Dorymyrmex*. Nervadura alar muy reducida, sin celda discoidal ni cubitales.

ETOLOGÍA. — Anidan bajo piedras.

Forman caminos muy frecuentados a veces, como *Iridomyrmex*, sin mostrar la marcha agitada y en zig-zag de *Dorymyrmex*.

Aplastados entre los dedos desprenden un fuerte olor de *Tapinoma*.

Tipo del género. — La hormiga andina cuyas obreras fueron descriptas en 1868 por Mayr bajo el nombre de *Dorymyrmex tener.*

ARAUCOMYRMEX TENER (Mayr)

Dorymyrmex tener. Mayr, *Ann. Soc. Nat. Modena*, p. 166 obrera 1868.

Berg. *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIX, p. 24., 1890.

André. *Zeitsch. syst. Hymenop. und Dipter.*, t. III, p. 365, 1903.

Emery. *Gen. insectorum fasc.*, 139, p. 36-37, 1912.

Bruch. *Cat.*, p. 226.

Gallardo. *An. Mus. Nac. H. Nat. Buenos Aires*, t. XXVIII, 45-50, fig. obrera, 1916.

Esta hormiga, roja, con gáster negro, fué encontrada por Strobel en 1866 en Uspallata (Cordillera de los Andes), siendo descriptas sus obreras por Mayr en 1868.

Emery en *Dolichoderinae (Genera insectorum,* fasc. 137, p. 36-37, 1912) da una figura del ala anterior del macho y dice que los espolones de las patas medias y posteriores de la hembra son pectinados.

Había recibido ejemplares sexuales procedentes de Juncal (Chile) y las Cuevas (Mendoza), recogidos por Silvestri en marzo de 1899 (*Bull. Soc. Entomol. Italiana,* t. XXXVII, p. 175, 1905) pero no he encontrado hasta ahora una descripción de dichas formas sexuales.

El año pasado encontré ejemplares masculinos en Pino Hachado debajo de una piedra y este año el Sr. Teodoro Aramendía me ha enviado de Quilaquina (Lago Lacar, Neuquén) numerosos ejemplares de las tres castas. Estoy pues en condiciones de dar una descripción de las formas sexuales. La nervadura de las alas de la hembra es como en *Iridomyrmex.* Además la etología que he podido observar en San Martín de los Andes, donde estas hormigas son abundantísimas, las acerca también a *Iridomyrmex*, hacia cuyo género hace transición el pequeñisimo tubérculo epinotal de las obreras. Esto me ha inducido a formar el nuevo género *Araucomyrmex* cuyo nombre recuerda la región araucana en que viven.

La obrera ha sido descripta y figurada en estos *Anales,* t. XXVIII, p. 49-50, fig. 20, 1916.

♀ (aun no descripta) L. 7-8 mm. (Fig. 1).

Cabeza roja, mandíbulas castaño rojizo; ojos negros; torax castaño oscuro, con una banda de color castaño algo más claro en

el escudete; gáster negro, en la parte dorsal posterior de los bordes de los segmentos amarillo dorado; patas y antenas castaño rojizo.

Cabeza más ancha atrás que adelante, con los costados curvos divergentes hacia atrás, los ángulos occipitales redondeados, el borde occipital recto, ligeramente cóncavo en la articulación occipital.

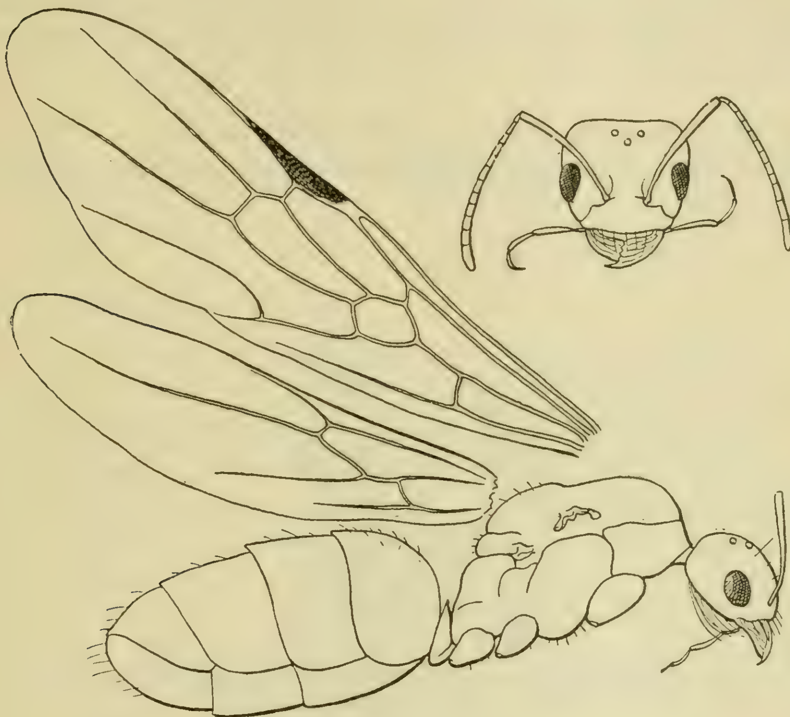


Fig. 1. — Hembra de *Araucomyrmex tener* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

Mandíbulas longitudinalmente estriadas, con cinco dientes marcados y el apical muy fuerte y agudo.

Palpos maxilares muy largos; extendidos hacia atrás sobrepasan ampliamente el largo de la cabeza.

Borde anterior del clípeo recto. Ojos negros situados algo adelante de la mitad de los costados de la cabeza.

El escapo sobrepasa el borde occipital.

Perfil del torax parecido al de *D. planidens* ♀ con el escudete

algo más convexo. Pecíolo provisto de escama filosa hacia arriba Espolones medios y posteriores pectinados.

Escultura coriácea menos marcada en el torax que es lustroso, punteado coriáceo, cabeza coriácea rugulosa y muy marcada en el epinoto y gáster.

Largas ammoquetas debajo de la cabeza y en el clípeo. Pelos en las mandíbulas y en los palpos y ralamente dispersos en el cuerpo.

Fina pubescencia muy corta en la cabeza, cuerpo y miembros.

Alas ligeramente ahumadas, con pterostigma y nervaduras pardas, *dos celdas cubitales cerradas* y *celda discoidal*.

♂ (aun no descripto) L. 2, 8-3 mm. (Fig. 2).

Pardo oscuro, casi negro, mandíbulas rojo muy oscuro, antenas y patas castaño oscuro rojizo.



Fig. 2. — Macho de *Araucomyrmex tener* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

Cabeza (sin las mandíbulas) tan ancha como larga, mandíbulas fuertes con dentículos, el apical robusto y oscuro. Borde anterior del clípeo casi recto. Ojos grandes, ocupan algo menos de la mitad de los costados de la cabeza y tienen un reflejo rojo purpureo. El escapo sobrepasa el borde occipital casi recto.

Protorax muy abultado. Cara basal del epinoto tan larga como la declive a la que se liga con una curva.

Escama baja, con el borde superior recto y poco cortante.

Lustroso, finamente punteado coriáceo.

Pilosidad erecta muy escasa, más abundante en el gáster, el clípeo y mandíbulas.

Fina pubescencia esparcida en el cuerpo, más abundante en las antenas y patas.

Alas muy irisadas con las nervaduras pardo claro muy reducidas, sin celda discoidal ni cubitales.

Según me escribe el Dr. Bruch la hembra de la subespecie *Richteri* Forel tiene la misma nervadura alar que la especie típica.

En cuanto a las formas sexuales de las variedades *depilitibia* Forel y *chilensis* Forel nada podemos afirmar, pero es probable que ofrezcan también el mismo carácter.

LA CLAVE DE LOS GÉNEROS ARGENTINOS DE *DOLICODERINAS* QUEDARÁ MODIFICADA ASÍ.

Obreras y hembras

1. Palpos maxilares largos. 2.

— Palpos maxilares normales, Ala anterior de la hembra con la celda radial cerrada y con celda discoidal. 4.

2. Ala anterior de la hembra con la celda radial estrecha y abierta, una o dos celdas cubitales cerradas y sin celda discoidal. 3.

— Ala anterior de la hembra con celda discoidal y dos cubitales cerradas. Epinoto de la obrera con un pequeño tubérculo obtuso. Palpos maxilares muy largos.
ARAUCOMYRMEX n. gen.

3. Palpos maxilares muy largos; tercer artículo mucho más largo que el segundo y los siguientes. Epinoto prolongado en pirámide o espina impar en la obrera.
DORYMYRMEX Mayr.

— Palpos maxilares largos, su tercer artículo poco más largo que el segundo. El gáster de la obrera recubre el pecíolo y aloja en una depresión la escama muy pequeña y fuertemente inclinada hacia adelante (bien desarrollada en la hembra).
FORELIUS Emery.

4. Tamaño poco variable (monomorfa), molleja muy corta con gran caliz reflejo; la obrera sin ocelos. Ala anterior de la hembra con dos celdas cubitales cerradas.
IRIDOMYRMEX Mayr.

— Tamaño variable (polimorfa), molleja por lo menos tan larga como ancha; generalmente ocelos en las obreras grandes. Gáster de la obrera pequeño. Ala anterior de la hembra con una celda cubital cerrada.

AZTECA Forel.

Subfam. CAMPONOTINAE

BRACHYMYRMEX Mayr 1868

patagonicus Mayr.

He encontrado esta pequeña especie en el valle del Río Negro y en San Martín de los Andes (Neuquén). Aramendía me ha enviado numerosos ejemplares de Quilaquina (lago Lacar, Neuquén), tanto obreras, como machos, que aún no conocía. Han sido descriptos por Mayr en 1868.

CAMPONOTUS Mayr 1861

(Myrmamblys) chilensis Spinola.

Señalado del Río Negro en el Catálogo de Bruch.

(Myrmobrachys) mus Roger.

Esta especie de vasta distribución en la República Argentina, ha sido encontrada por Aramendía en Quilaquina (Neuquén).

(Myrmoturba) punctulatus Mayr var. **andigena** Emery.

Esta hormiga ha sido señalada de Río Negro en el Catálogo de Bruch. La he encontrado en el valle del Río Negro y en Cumayo (Río Negro); Las Lajas y Pino Hachado (Neuquén). Aramendía la ha encontrado en los cerros cerca de Quilaquina (Neuquén).

MELOPHORUS Lubbock 1882

(Lasiophanes) Sauberi Forel.

Esta especie, señalada de Tierra del Fuego ha sido encontrada por Aramendía en Quilaquina (Neuquén). Se notan bien los tres pequeños ocelos que poseen las obreras. Algunas de las hormigas están repletas, con el gáster distendido por los jugos dulces que almacenan.

OBSERVACIONES MORFOLÓGICAS

EN LA REGIÓN CENTRAL DE LA

SIERRA DE FAMATINA

POR EL

Dr. FRANZ KÜHN

(CON UN BOSQUEJO TOPOGRÁFICO, UN PERFIL Y 10 LÁMINAS)

I. Introducción y bibliografía

La **SIERRA DE FAMATINA** es la más alta sierra argentina fuera de las Cordilleras, pues sus Nevados se elevan a más de 6.000 m. de altura. Pero a pesar de ser una sierra tan imponente, poco se conoce de ella desde el punto de vista geográfico; el estudio de sus minas era el tema sobresaliente, que absorbió todo el interés y preocupaba casi exclusivamente a los exploradores. Y verdad es, que entre los distritos mineros del país, el de Famatina es uno de los más antiguos y más famosos (aunque de fama bastante triste desde el punto de vista económico), notable también por la situación muy alta de sus minas principales (las de la «Mejicana», entre 4.600 y 5.000 m., siendo la mina «S. Tomás del Espino» de aquel distrito minero la más alta de toda la República y una de las más altas de todo el mundo).

Al lado de la literatura mineralógica, minera y metalúrgica [1] existe sólo un pequeño número de publicaciones científicas sobre la Sierra de Famatina, y cuando buscamos en el gran mapa geológico de BRACKEBUSCH [2] las rutas de exploradores, vemos, que, prescindiendo de ese investigador infatigable, sólo DE MOUSSY [3] y STELZNER [4] se han dirigido en el pasado a esta sierra; también en los informes mineros del ingeniero HÜNIKEN (Chilecito), que datan de la misma época, se hallan algunos detalles sobre la naturaleza del Famatina [5]. Más tarde HAUTHAL visitó las minas de la Mejicana y logró ascender desde allá a la cumbre del Nevado Colorado (o «Nevado de la Mejicana»), pero en su publicación [6] se ha limitado al punto de vista del alpinista. Hace poco se publicaron los resultados de la investigación geológica del Fama-

[1] Obras principales: BENELISHE: *El Cerro de Famatina.* Bs. Aires, 1878; FOURET: *Rapport sur les mines d'argent de Famatina.* París, 1882; FOURET: *Mines et fonderies de MM. Almonacid et Parchappe, Distrit de Famatina.* París, 1882; HÜNIKEN: *Industria minera y metalúrgica de la Rioja.* (Datos para la exposición minera y metalúrgica de la Rep. de Chile, 1894). Publicación oficial, Bs. Aires, 1894; HÜNIKEN: *Der Nevado von Famatina mit seinen Grubenbezirken* (en NAPP: *Die argentinische Republik,* Bs. Aires, 1876, p. 215-234); HÜNIKEN: *Die argentinische Provinz La Rioja* en La Plata Monatsschrift ed. por NAPP, año 1876, N.° 3, p. 34. (*El Nevado de Famatina,* continuado N.° 6, p. 87 y N.° 7, p. 103); LEGUIZAMON PONDAL: *Metalurgia de los minerales del Famatina* en An. Soc. Quim. Arg. I, N.° 3, Bs. Aires, 1913) LEGUIZAMON PONDAL: *Conferencias sobre riquezas minerales del Famatina* en Rev. de la Univ. XXV y XXVI, Bs. Aires, 1914; MOORE: *Informe sobre las minas de Famatina.* Bs. Aires, 1878; O' DRISCOLL: *Report on the Famatina Development Corporation Ltd.* London 1904; PARCHAPPE: *Las minas de Famatina y la fundición de plata «San Miguel» en Chilecito.* Bs. Aires, 1878; SAN ROMAN: *Informe sobre el distrito o grupo de la Mejicana en el Cerro de Famatina.* Bs. Aires, 1876; SAN ROMAN: *La minería y el Cerro de Famatina.* Bs, Aires, 1878; SAN ROMAN: *Empresa de minas y fundición en Famatina sobre las propiedades de F. Gałván y Cía.* Bs. Aires, 1879; STAPPENBECK: *Übersicht über die nutzbaren Lagerstätten Argentiniens und der Magellaensländer* en Zeitschr. f. prakt. Geol. XVIII, 1910, Heft. 2, p. 70, 73, 75; STAPPENBECK: *Los Yacimientos de minerales y rocas de aplicación en la Rep. Argentina,* en Bol. Min. Agricult. Serie B, Geología, N.° 19, Bs. Aires, 1918, p. 34, 52; TALLIBART: *Contribución al estudio de algunos minerales de cobre del Famatina.* Tesis Fac. Cienc. Exact. Bs. Aires, 1912; TERCER CENSO NACIONAL (1914), Tomo VII, Bs. Aires, 1917: *La industria minera* (Famatina, p. 472); lo mismo publicado por separado bajo el título: *La Geología y Minería argentinas en 1914,* por E. HERMITTE. Bs. Aires, 1915 (p. 86 pp. con algunas vistas de la Mejicana); VITEAU: *Informe sobre el estado de la minería en los distritos mineros de Famatina y Guandacol de la Prov. de la Rioja,* en Anales Min. Agricult. Secc. Geología, tomo V, N.° 1, Bs. Aires, 1910.

[2] *Mapa geológico del interior de la Rep. Argentina,* 1:1 millón. Gotha, 1891.

[3] Comp. *Description géographique et statistique de la Confédération Argentine.* París 1860, Tomo I, p. 189 y 289.

[4] Comp. *Beiträge zur Geologie und Paläontologie der argentinischen Republik.* Bd. I. Geologie. Cassel und Berlin, 1885, p. 69, 228 pp. y un perfil geológico en plancha I.

[5] Comp. *Die argentinische Provinz La Rioja,* l. c., N.° 3 y N.° 7.

[6] *Primera ascensión al Nevado Colorado de Famatina (6.150 m.)* en Rev. Museo La Plata, VII, 1896, p. 169-180.

tina por BODENBENDER [1], trabajo, que no sólo se ocupa prolijamente con la geología de la sierra, sino que contiene en su primer capítulo (p. 101-134) también mucho material geográfico (Orografía, Geología en general, Hidrografía, Formación del relieve, etc.). Al fin debo mencionar una investigación fisiológica del médico DUCCESCHI sobre la « Puna » en Sudamérica [2] que a pesar de su título amplio se ocupa casi exclusivamente con la puna en la Sierra de Famatina, donde, según parece, este fenómeno alcanza una intensidad excepcional. En este estudio se hallan algunas noticias y vistas interesantes de la naturaleza de esta sierra.

En las páginas siguientes trataré de analizar los principales rasgos morfológicos que caracterizan la Sierra de Famatina y que determinan su fisionomía geográfica, basándome sobre observaciones propias durante una gira en los meses de Enero y Febrero de 1919. Las láminas adjuntas presentan los tipos esenciales del paisaje famatinense en la región visitada por mí.

II. Orientación general topográfica

(Véase el bosquejo topográfico)

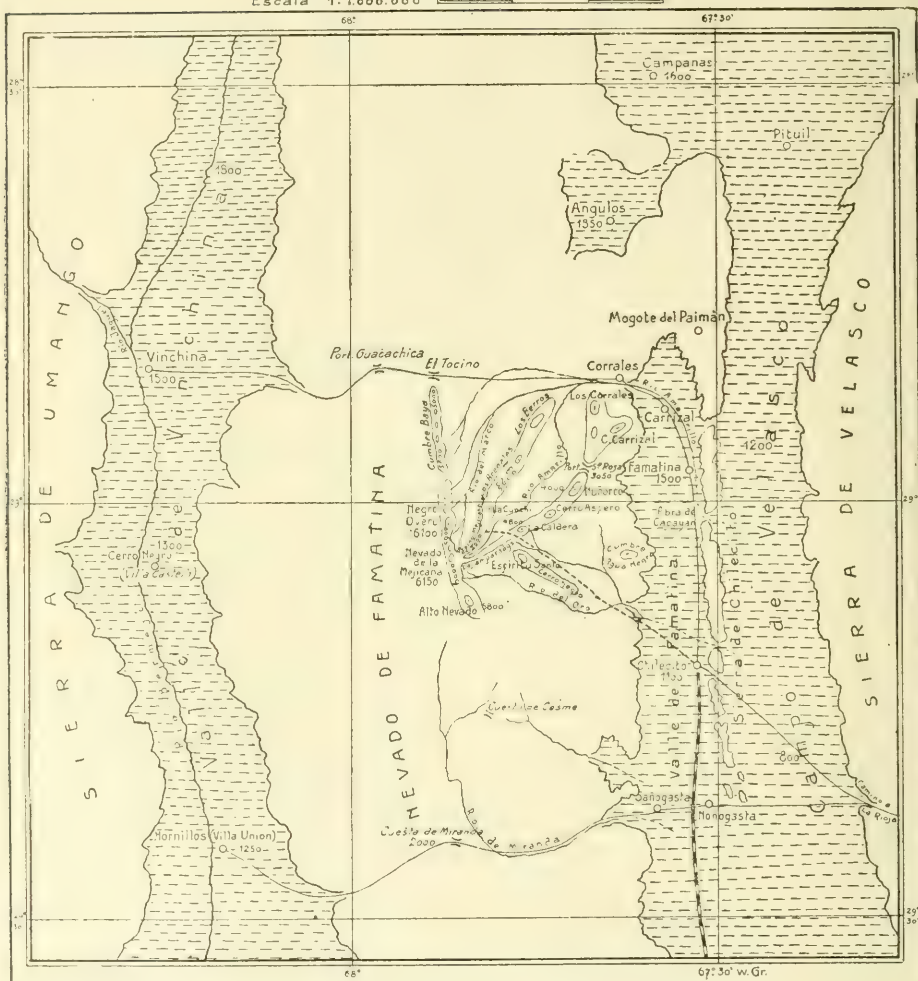
La Sierra de Famatina forma parte de las « Sierras Pampeanas » y se halla situada en el poniente de esta masa antigua, formando el límite y en cierto sentido la transición a las Precordilleras [3]. Hay que distinguir entre el sentido amplio y el sentido más estrecho de este nombre. En el sentido amplio, el nombre de Famatina corresponde a un cordón muy largo de montañas con rumbo general meridional, y que desprendiéndose en el Norte, desde la Puna de Atacama entre los nacimientos del Río Chaschuil y del Río de Fiambalá (27° lat. S.) termina en el Sur cerca de Paganzo en el gran llano de La Rioja, desviando en el último trecho algo hacia el Sudeste. Su largo es de más o menos 350 km. y de su composición resulta que forma también una unidad en el sentido geológico. Esta larga cadena lleva en sus diferentes secciones nombres locales y el de « Famatina » (en el sentido propio) se refiere a la sección central, que podemos limitar por dos líneas

[1] *El Nevado de Famatina* en Bol. Academia Nac. de Córdoba, XXI, Bs. Aires, 1916, p. 100-182.

[2] *El mal de Montaña o «Puna» en Sudamérica.* Trabajo del laboratorio de Fisiología, Serie 2.a, 1909-1910, N.° 1, S. 9-88 (Publ. de la Fac. de Ciencias médicas de la Univ. de Córdoba) Córdoba, 1910.

[3] RASSMUSS: *Rasgos geológicos generales de las Sierras Pampeanas,* Bol. Minist. Agric., Serie B. (Geología) N.° 13, B. Aires 1916, p. 14.

BOSQUEJO TOPOGRAFICO
de la parte central de la
SIERRA DE FAMATINA
Escala 1:1.000.000



Cordones principales con sus culminaciones · F. C del Estado
Cable Carril Nacional — Camino o senda · O Población ≍ Portezuelo ·

(Basado sobre el Mapa geológico de BRACKEBUSCH y el levantamiento de la Dirección General de Minas etc., hecho por ANZ, todavía no publicado, del que obtuvo una copia fotográfica por la amabilidad del Director General, ingeniero HERMITTE.

transversales, representadas por pasos importantes: en el Sur el Paso de Sañogasta (Cuesta de Miranda, 2.000 m.), en el Norte la abra de la Troya (camino de Tinogasta a Copiapó). Depresiones hondas acompañan a la Sierra en ambos lados: en el poniente el Valle de Vinchina (Vinchina 1.500 m., Villa Unión 1.250 m., Pagancillo 1.100 m.), en el naciente el Campo de Velasco (Norte 1.200, Sur 800 m.) y su continuación septentrional, la Cuenca de Copacabana-Campanas; en este lado, entre el Famatina y la Sierra de Velasco, pero más cerca a la primera, se intercala todavía una pequeña sierra aislada, que, empezando en el Norte cerca de Angulos, acompaña en línea paralela a la Sierra de Famatina hasta terminar con algunos cerros aislados cerca de Nonogasta en el Sur. Este cordón granítico de muy poco ancho lleva el nombre de la « *Sierra de Chilecito* » y divide la depresión oriental en dos cuencas desiguales: el Valle de Famatina (Famatina 1.550 m., Chilecito 1.075 m.), entre el Famatina y esta sierra, y el Campo de Velasco, llano ancho entre dicha sierra y la Sierra de Velasco, pero situado como 300 metros más bajo que el Valle de Famatina.

Dentro de la Sierra de Famatina se destaca aquella parte, que, situada entre la Quebrada del Cosme en el S. y la Cuesta de Tocino y Portezuelo de Guacachica en el N., lleva el nombre de « *Nevado de Famatina* », por su elevación sobresaliente y sus cumbres cubiertas con nieve permanente, que forman una alta muralla ininterrumpida, visible ya desde muy lejos. La parte culminante de este cordón de nevados se llama « Nevado de la Mejicana » (nombre preferible al de « Nevado Colorado ») y alcanza la altura enorme de más o menos 6.200 m., formando el centro de las corrientes de agua que alimentan los pueblos agrupados alrededor de su pedestal. En la vertiente oriental observamos un sistema radial de desagüe con sus líneas principales dirigidas hacia el Sur (Río de Sañogasta o de Miranda), Este (Río del Oro) y Norte (Río Amarillo). La mayor de esas cuencas hidrográficas es la del Río Amarillo, a esta región se refieren mis estudios.

La configuración oro- e hidrográfica de esta sección del Nevado de Famatina muestra los siguientes rasgos principales [1]: el Río del Marco (llamado más abajo, después de unirse con su tributario Río Amarillo, con el nombre de este último) forma un gran hemicírculo encorvado hacia el Norte. Naciendo en el Nevado de la

[1] Comp. BODENBENDER, l. c., p. 109.

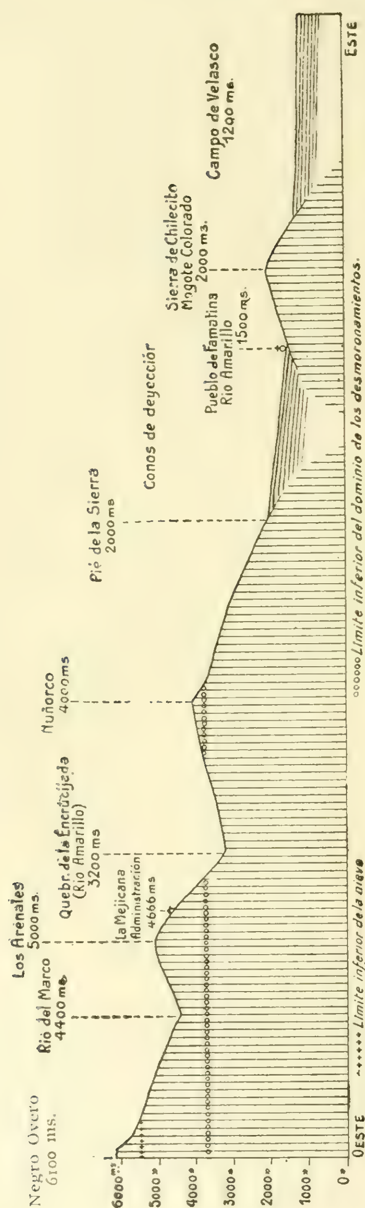
Mejicana mismo dirige su curso primero hacia el NNE., costeando la falda oriental de las culminaciones centrales hasta la región del Tocino, donde dobla más hacia el NE., para correr después de recibir las aguas amarillas y el nombre de su tributario Río Amarillo, hacia Este y SE., saliendo con esta dirección desde las montañas en Carrizal para ganar el Valle de Famatina, donde la Sierra de Chilecito le obliga doblar completamente hacia el Sur. Así pasa por el pueblo de Famatina, donde sus aguas en tiempos normales son completamente consumidas (Alfalfa, Maíz, Viñas) y su cauce seco sigue al pie de la mencionada sierra hasta encontrar en la Abra de Capayan su salida al Campo de Velasco.

Dentro del gran hemicírculo así circunscripto el tributario principal Río Amarillo forma como un radio, pues viniendo de un contrafuerte oriental del Nevado de la Mejicana corre con algunas vueltas en dirección general Nordeste hacia el valle transversal del Río del Marco, dividiendo así la región encerrada dentro del arco fluvial en dos partes, representados por dos cordones con raíz común en el Sur, pero con rumbo divergente: el occidental, entre los ríos Marco y Amarillo, se dirige hacia el NNE., mientras que el cordón oriental, entre el Río Amarillo y el Valle de Famatina, tiene la dirección general ENE. Este último empieza entre los nacimientos del Río Amarillo y los del Río del Oro con el «*Filo*» (sinónimo de «cresta») *de Desamparados* y continúa sobre la *Caldera* (4.800 m. aprox.), el *Cerro Aspero*, el *Nuñorco* (4.050 m.), *Portezuelo de Santa Rosa* (3.050 m.) hasta *los Corrales* con un contrafuerte avanzado algo más hacia Este, el *Cerro de Carrizal* (entre los pueblos de Famatina y Carrizal). El cordón occidental, que es más alto, arranca de un contrafuerte oriental del Nevado de la Mejicana, con el nombre del «*Espino*» (más de 5.000 m.), entre la Quebrada de la Mejicana y la de Ampallado, continuando con el «*Filo de la Mejicana*» (sobre cuya falda SE. se hallan las minas) y sigue luego sobre *la Cunchi, los Arenales* (más de 5.000 m.) al macizo de *los Berros*, que ocupa el triángulo entre los ríos del Marco y Amarillo. Pasando más hacia el poniente sobre las quebradas hondamente encajonadas del Río del Marco y de sus afluentes, encontramos la culminación central de la sierra, el cordón de los Nevados (véase el panorama lámina 1) que se extiende con rumbo meridional entre el Tocino en el N. y la Cuesta de Cosme en el S., teniendo tres cumbres que se alzan más arriba de la línea de nieve permanente: el *Alto Nevado* (o *Alto Blanco*) 5.800 m. en el Sur

con manchas de nevera solamente en lugares orográficamente favorecidos, después en el centro el gran macizo del *Nevado de la Mejicana*, que consiste en una gran plataforma nevada de más o menos 6.000 m. de altura sobre la que se eleva la cumbre en forma de un cerro alargado con dos culminaciones completamente blancas, pero de formas suaves, siendo la meridional con 6.200 m. aprox. el punto más alto de toda la sierra [1]. La cumbre septentrional, de más o menos 6.100 m., conduce mediante una cresta nevada de 5.900 m. hacia el tercer nevado, llamado *Negro Overo*, que consiste en dos mesetas separadas por una ligera depresión, la meridional tiene como 6.100 m., la septentrional como 6.000. Su nombre se refiere a las manchas obscuras de roca limpia, que interrumpen su manto de nieve. De allí hacia el Tocino sigue la *Cumbre Baya* sin nieve, que culmina con enormes desmoronamientos de color amarillo vivo y alcanza alturas entre 5.000 y 5.600 m.

La falda oriental del Nevado de Famatina en nuestra región muestra pues un relieve caracterizado por tres cordones: en el Oeste el principal y más alto de los Nevados, luego el de los Arenales, de menor elevación, y, por último, el oriental (o del Nuñorco) aun más bajo. Este baja hacia el Valle de Famatina, que está limitado en el Este por la Sierra de Chilecito, en cuyo naciente se extiende el Campo de Velasco representando el nivel más bajo de la comarca. La lámina adjunta representa un perfil transversal de toda esa región desde el Campo de Velasco hasta los Nevados, construído sobre la línea: Abra de Capayán — Famatina — Nuñorco — Quebrada de la Encrucijada (Río Amarillo superior) — Los Arenales — Quebrada del Río del Marco — Cumbre del Negro Overo.

1 La altura exacta de este punto no está determinada todavía. En la literatura difieren las cifras mucho. *De Moussy* le da 6.294 m. (l. c., p. 189), error de imprenta, corregido por BURMEISTER (Descr. phys. I. p. 213) en 6024. HÜNIKEN determinó el punto más alto que alcanzó en su ascensión (con un hipsómetro de Regnault) en 6 280 m. y calculó el resto todavía en 400 m. (Negro Overo), lo que es seguramente un error. HAUTHAL da al Nevado Colorado 6 150 m., BODENBENDER 6.200 con un ?. Mi propia ascensión llegó hasta 5.900 m. (medición con aneróïde con alcance hasta 6.000 m., comparado antes y después con la altura conocida de la casa de administración de la Mejicana, 4.660 m.), punto en que se levanta la cúspide propiamente dicha del Nevado de la Mejicana, cuya elevación calculé en más o menos 250 m. sobre mi nivel, de modo que 6.150 m. me parece la altura probable. De paso sea dicho, que en la más nueva geografía nacional oficial, en el tomo II del Censo Nacional de 1914, se lee en p. LXXXVIII que la sierra «culmina en el Nevado de Famatina (6.024 m.) y *en el Cerro Negro (4.500 m.)*)» (!).



Perfil transversal por la falda oriental de la Sierra de Famatina desde el Campo de Velasco al Negro Overo

Sobre la línea: ABRA DE CAPAYAN - FAMATINA - NUÑORCO - ENCRUCIJADA - LOS ARENALES - RÍO DEL MARCO - NEGRO OVERO

ESCALA HORIZONTAL: 1:150.000 ESCALA VERTICAL: 1:100.000

(REDUCIDO A LA MITAD)

III. Morfología genética general

Este perfil no sólo facilita una orientación clara sobre la orografía, sino nos lleva también a una consideración morfológica. Como parte de las «Sierras Pampeanas», la Sierra de Famatina está genéticamente caracterizada por tres grandes procesos: primero, el plegamiento paleozóico, acompañado o seguido por intrusiones de grandes masas de granito que creó el relieve original de la región perteneciente a aquella estructura; segundo, la denudación de aquel relieve durante una larga existencia continental no perturbada, hasta su transformación en planos de destrucción más o menos perfectos, saliendo a descubierto los batolitos graníticos como «*Monadnocks*», y tercero, la resucitación del relieve a consecuencia del movimiento orogenético terciario andino, que obraba con un componente tangencial, en dirección de Oeste a Este. La presión contra la masa rígida de las sierras pampeanas, originaba en ella movimientos, levantamientos, inclinaciones, fracturas, hundimientos. Las partes elevadas durante aquella fase terciaria de movimientos tectónicos, son las sierras actuales y los hundimientos se manifiestan por los llanos que las rodean, que son cuencas rellenadas por aluviones. Con gran regularidad se observa en las sierras un descenso más rápido en la falda occidental y una inclinación más suave en la falda oriental, son ellas trozos de la antigua semiplanicie oblícuamente dislocados, que conservan en su falda oriental parte de la superficie antigua, mientras que en el lado occidental el descenso más brusco indica una zona de fractura (fallas) [1]. Así resulta, que un perfil esquemático a través de una sierra pampeana muestra una forma asimétrica, hallándose la línea encumbrada no en el centro, sino removida hacia el Oeste, y por lo general no culminan esas sierras en forma de crestas, sino en mesetas más o menos anchas (ejemplo más conocido: la «Pampa de Achala», Sierra Grande de Córdoba; semejantes altiplanicies se encuentran en la Sierra de Velasco, Sierra de Ancasti, etc.) Cuando aplicamos estos hechos morfológicos generales a nuestra Sierra de Famatina, podemos constatar que también aquí la falda occidental tiene mayor inclinación que la oriental [2], y mirando al perfil de la última, reproducido aquí,

[1] Comp. RASSMUSS: *Rasgos geológicos generales de las Sierras Pampeanas,* en Bol. Minist. Agric. Dir. Gen. de Minas etc. Serie B. Geología, N.° 13. Bs. Aires, 1916.

[2] Según BODENBENDER, l. c., p. 103 y 105.

vemos que el ángulo del declive general es muy pequeño (como 8°) y que las cumbres de los tres cordones, caben perfectamente dentro de un solo nivel, el de la antigua planicie de destrucción, ahora inclinada hacia el Este. La continuidad de aquel nivel está interrumpida por fallas y por la obra de la erosión postterciaria. Podemos reconocer también dos zonas de hundimientos, el Valle de Famatina y el Campo de Velasco, y observamos que la faja de granito de la Sierra de Chilecito presenta una línea de resistencia, dentro de la zona de los hundimientos posteriores, que alcanzan su mayor desarrollo recién al Este de ella, en la cuenca del Campo de Velasco.

Aunque el Nevado de Famatina no culmina en forma de meseta perfecta, he observado, que trozos de la antigua planicie de destrucción, se han conservado hasta en las cumbres mismas, v. g.: el Negro Overo representa en su culminación austral un bloque tabular perfecto (comp. el panorama, lámina 2); el macizo del Nevado de la Mejicana se prolonga hacia el E., con una vasta plataforma de superficie horizontal (comp. el panorama, lámina 1). Se entiende desde luego, que a pesar de su gran altura, el Nevado de Famatina no puede brillar por formas alpinas en sus cumbres — su morfogenia como sierra pampeana, lo hace imposible; en vez de los picos airosos, de formas atrevidas y de las crestas afiladas, encontramos aquí una silueta generalmente muy suave.

IV. Zonas morfológicas actuales

Las dos líneas prominentes para la fisonomía de las altas montañas, el límite superior de la vegetación y el límite inferior de la nieve, se hallan en la Sierra de Famatina ambas en gran altura, la primera en aprox. 4.500 m., la segunda en más o menos 5.500-5.600 m. Pero su influencia sobre la fisonomía morfológica de la sierra no alcanza ser tal como lo es en las montañas, situadas en regiones de clima húmedo. Hallándonos en una región seca, la vegetación no está desarrollada en formaciones cerradas, ni puede existir el manto de tierra vegetal sobre las faldas; los bosques y las praderas alpinas faltan y en su lugar encontramos maleza en las regiones inferiores y estepa en la región superior. Esta última penetra hacia arriba bastante en la siguiente zona morfológica, la de los desmoronamientos, de modo que su límite superior carece aquí de importancia fisonómica.

I. La zona encumbrada de la nieve y de las formas glaciales

Debido a la latitud y al clima seco, la línea de la nieve se halla en la Sierra de Famatina en una altura extraordinaria, comparable a la que se observa en la Puna de Atacama [1]. Los campos continuos de nevera son limitados a las partes sobresalientes de los nevados, desde 5.800 m. apróx., mientras que la cifra de 5.500 a 5.600 m. arriba mencionada, indica el principio de la faja de manchas. Fuera de las acumulaciones menores en lugares orográficamente favorecidos, esta faja se caracteriza particularmente por la distribución de la nieve en líneas delgadas entrecruzadas, que cubren las pendientes como los hilos de una red blanca — debido esto al pedregullo grueso, que cubre esas regiones (véase lámina 2). Faltan por completo las grandes acumulaciones de nevera en las cavidades de la región alta (*«Firnmulde»*, *«Kar»*) y con esto la nieve en el Famatina actualmente no ejerce la función de factor morfológico regional (creación de una línea de denudación por retroceso de las pendientes — producción y alimento de ventisqueros), tan característico y dominante en las montañas de clima húmedo. Sin embargo este estado actual es de edad reciente en el sentido geológico, pues existen los vestigios bien visibles de una modificación cuaternaria de clima, que consistió en la disminución de las precipitaciones atmosféricas, la que originó el retroceso de la línea de nieve hacia arriba. Durante la época diluviana las neveras continuas alcanzaban como 500 a 600 m. por lo menos más abajo que hoy día, tenía lugar la formación de «Kars» o circos glaciales donde se acumulaba nevera suficiente para alimentar ventisqueros. Esos «Kars» se han bien conservado en el relieve de la pendiente oriental de los nevados, que he visto, contando como siete mayores (véase láminas 1 y 4), hoy inactivos, vacíos. Pero los ventisqueros que nacían de aquellas cavidades, han dejado los rastros no borrados de su existencia: las morenas. Ellas cubren una gran parte de las faldas orientales del Nevado de la Mejicana y del Negro Overo en la región de los nacimientos del Río del Marco y de sus tributarios, entre

[1] SCHWARZE: *Die Firngrenze in Amerika, namentlich in Südamerika und Mexico*, en Wiss. Veröff. Verein Erdk. Leipzig Bd. I, p. 3 a 92 (con un perfil representando la altura de la línea de nieve en la Argentina y Chile entre 25° y 55° lat. S., p. 93).

4.000 y 5.200 m. apr. [1] (lámina 1 y 3). Su estado de conservación a veces es perfecto, de modo que se pueden observar los característicos terraplenes en forma de semicírculo, que indican la posición de la lengua del ventisquero durante un período estacionario. Por lo menos existen dos de tales etapas en el movimiento general de retroceso como consecuencia de la modificación de las condiciones meteorológicas.

La sierra de Famatina ha tenido pues también su época glacial, aunque el englazamiento quedaba limitado a las regiones más altas sin llegar a la formación de ventisqueros largos de valle. Las otras formas de la denudación glacial, los valles glaciales (batea, «Taltrog») y las rocas redondeadas («roches moutonnées», «Rundhöcker») casi no se han conservado, hallándose escondidas debajo del manto de los desmoronamientos. En ninguna parte he observado la transformación de nevera en hielo, ni tampoco la formación de «penitentes». En cuanto a las cúspides mismas ya sabemos, que no presentan formas ásperas, alpinas, sino se levantan como cúpulas o mesas de líneas generalmente suaves, poco salientes desde el nivel general de la región culminante (lámina 1 y 4); sus pendientes consisten en grandes taludes de pedregullo grueso, la roca misma casi no aflora, su naturaleza granítica resalta del material de su disgregación [2]. El Nevado de la Mejicana, cuya cúpula se levanta como de 200 m. sobre la línea culminante general del cordón, está caracterizado por un «Kar» de grandes dimensiones cortado en la falda que mira hacia el NE. Su fondo llano (lámina 5) cubierto de pedregullo grueso, se halla en más o menos 5.400 m. de altura y tiene más de un kilómetro de ancho, rodeado en forma de semicírculo por las paredes de la cumbre. En este Kar nace el Río del Marco. El Negro Overo (lámina 2) presenta un cordón con una cúpula central y dos mesas que la flanquean en el N. y S. El tiene tres mayores Kars. — Desde el punto de vista del alpinismo esos gigantes no ofrecen dificultades, pero la puna que reina en esas alturas con fuerza terrible, hace la ascensión muy difícil y penosa, como resalta bien

[1] Lo que dice BODENBENDER l. c., p. 168, respecto a la morena de la Pampa Real, que, según él, baja hasta entre 4.000 y 3.500 m., no lo he podido observar, porque pasaba por aquel paraje en la obscuridad de una neblina impenetrable.

[2] Las muestras recogidas por mí en el Nevado de la Mejicana son de granito biotítico rojizo de grano pequeño.

de los relatos de HÜNIKEN [1], HAUTAL [2] y de las investigaciones de DUCCESCHI [3]. También mi ascensión al Nevado de la Mejicana fué detenida en 5.900 m. por la puna.

2. La zona de los desmoronamientos

Esta zona, tan característica para las montañas del clima seco, tiene en la Sierra de Famatina un vasto desarrollo, pues su dominio empieza en una altura entre 3.700 y 3.900 m. en el promedio y se extiende hasta las cumbres mismas. No está limitada, pues, como la anterior al cordón central, sino se halla también en las partes superiores de los cordones menores orientales. Las condiciones climatéricas favorecen allí la disgregación mecánica de las rocas, y con la producción grande de material suelto no está en proporción su acarreo, de modo que la acumulación supera al transporte, y falta al fin la intervención de la vegetación cerrada. La región superior de la Sierra de Famatina presenta pues el aspecto de un desierto de escombros: taludes enormes de pendiente uniforme se levantan de las quebradas, también llenas de escombros, cordones enteros se ven cubiertos de este manto uniforme, de modo que vistos desde cierta distancia se asemejan a montones enormes de arena (de ahí el nombre «Los Arenales»). Es un paisaje de gran monotonía que carece de la variedad en los accidentes del terreno que reina en las montañas rocosas, pero en cambio los colores llaman la atención por sus tintes a veces muy vivos, dominando particularmente amarillo. A pesar de su monotonía y aridez, este paisaje no carece de grandeza, debido a las proporciones grandes que allí se presentan bajo la ley absoluta de un proceso morfológico dominante. Dentro de esta zona se hallan los distritos mineros del Famatina como una prueba de la capacidad de la energía humana para empresas en un ambiente tan hostil (lámina 6).

La vegetación ocupa todavía la parte inferior de esta zona, pero naturalmente pueden vivir allá sólo plantas especialmente adaptadas a las condiciones desfavorables biológicas, son representantes de la «formación de la puna», que forman el margen superior de

[1] Comp. La Plata Monatsschrift, 1876, p. 34.
[2] Obra cit., p. 176 y 177.
[3] Obra cit.

la vegetación en la sierra. Son principalmente gramíneas duras, mezcladas con «*llareta*» (Azorella sp.) y «*añagua*» (Adesmia sp.) que forman una estepa muy abierta. Desde 4.000 m. arriba domina el «*pasto de guanaco* o *iracho*» (Stipa sp. (?), que crece en pequeñas asociaciones en forma de media luna aisladas, y una *añagua* de pocos centímetros de altura. El límite superior de esta vegetación se halla entre 4.500 y 4.600 m. Más arriba se hallan todavia unas pocas plantitas muy aisladas cuyas pequeñas hojas forman rosetas apretadas al suelo, cubiertas con un espeso vello gris.

3. La zona de las formas rocosas

Cuando ahora pasamos de las regiones elevadas hacia abajo, entramos en la zona basal de la sierra: la de las formas rocosas (entre 2.000 y 3.800 m. apróx.) La roca viva aflora aquí en los flancos de la montaña, como en las quebradas, los desmoronamientos tienen sólo un papel secundario y local. El relieve por lo general es muy accidentado, debido a la profundidad de las quebradas y las pendientes bruscas, pero las cumbres, que se hallan dentro de esta zona, muestran por lo general formas suaves y aplanadas (como restos aislados del antiguo peneplain). Las rocas consisten en la mayor parte en los esquistos metamorfoseados antiguos, cuyo rumbo corre alrededor del meridiano y cuya inclinación es muy fuerte, a veces vertical; se observan bien plegamientos y arrugamientos.

Los valles, o se hallan cortados directamente en esas pizarras cristalinas, y en tal caso se ven, a causa de la inclinación fuerte, frecuentemente paredes lisas escarpadas — o se encuentran en cuencas rellenadas por sedimentos continentales posteriores, que alcanzan, aunque con interrupciones — desde el carbonífero hasta el pleistoceno, y son representados principalmente por los «estratos de Paganzo» y «estratos calchaqueños». Las formas de erosión, creadas por las aguas fluviales y pluviales en tales depósitos (areniscas, conglomerados, tobas, etc.), que se destacan ya desde lejos por sus colores vivos, son muy notables: la ramificación progresiva de los surcos disuelve aquellas paredes multicolores, en sistemas muy subdivididos de cuchillas agudas, en parte coherentes, en parte desmembradas en un laberinto de pilares y pirámides chicas, y todo aquel laberinto increible está atravesado por

las fajas de los diferentes colores de las capas, bastante dislocadas, que alternan rápidamente y muestran tintes muy vivos de blanco, colorado, azulado, gris obscuro, amarillo — un paisaje característico de los «bad lands». — Esto se observa, v. g., en un grado muy avanzado de desarrollo en el «Portezuelo Blanco», al N. del puesto de Los Berros [1] (Río Amarillo). Otro paraje notable por el trabajo de la erosión en sedimentos modernos, es el llamado «Corral Amarillo», situado entre Los Berros y las Cuevas de Noroña (en el mismo valle). Allí el río ha creado un cañón hondo (como de 120 m.) dentro de un yacimiento espeso horizontal de conglomerado, de color amarillo muy vivo (cimentado y teñido por limonita) de edad reciente [2]. Allá se repiten en miniatura aquellas formas conocidas del «Gran Cañón del Colorado» (Estados Unidos, Arizona) con sus paredes escalonadas y pilares de erosión, todo dominado por las líneas horizontales de las capas (lámina 7).

El proceso del aluvión moderno, se observa en todas las quebradas de la zona rocosa, que sólo en las secciones superiores (o en las quebradas secundarias muy inclinadas) muestran un fondo de roca, mientras que en las secciones inferiores el cauce rocoso está cubierto con una capa de acarreo grueso poco rodado, presentando una avenida ancha, generalmente seca, que sirve también de camino (Lámina 8). Los ríos, que no provienen de la región central con nieve persistente, son ríos periódicos, que sólo en su nacimiento contienen agua, que después de un recorrido corto, desaparece, infiltrándose en el fondo de pedregullo (esos parajes se llaman «Punta del Agua»). Pero esas quebradas secas se transforman de vez en cuando, durante el verano, en torrentes vehementes, cuando un temporal en la sierra origina creciente súbita y fuerte. Tal creciente o «volcán», realiza dentro de su corta duración un acarreo considerable de material, pues fuera de lo que arrastra en su propio cauce, recibe el torrente masas enormes desde las pendientes, donde corren aquellas masas turbias de agua, tierra y piedras abajo, un aspecto como si las faldas mismas se deslizarían.

El régimen de agua corriente fuera de los ríos principales, alimentados por la nieve, es pues, muy irregular: oscila entre com-

[1] Mencionado por STELZNER, l. c., p. 69 y 70 bajo el nombre de «Cuesta Colorada» y por BODENBENDER, l. c., p. 112 y 145.
[2] BODENBENDER, l. c., p. 112.

pleta inactividad (durante el estado seco) y una actividad sumamente exagerada (durante las crecientes). Así se explica la ausencia de acarreo bien rodado y de grano menor (ripio, arena) en aquellas quebradas; todo este material de aluvión moderno, es bastante grueso e imperfectamente rodado. La desproporción entre los ríos actuales periódicos y sus cauces grandes y hondos (prescindiendo completamente de fallas) resalta a la vista; aquí otra vez encontramos un indicio de una modificación del clima durante el ciclo actual de erosión. Al principiar este, existían ríos mucho más caudalosos y de corriente constante, debido al clima más húmedo.

El límite inferior de esta zona de las formas rocosas, en más o menos 2.000 m. de altura, representa también el margen oriental de las faldas de la sierra, pero aquí, entre sus esquistos y la zona de los conos de deyección modernos en su pie, se intercala todavía, aunque con interrupciones, una faja de sedimentos blancos de edad terciaria (estratos calchaqueños?), que representan los restos de un rellenamiento de la cuenca de Famatina, el que ha desaparecido después con la continuación del movimiento de descenso en la cuenca. El nivel anterior se ha conservado en la superficie de esos restos, que presentan plataformas largas y angostas como 200 m. arriba del nivel actual de denudación. Sus faldas muestran el modelado característico de los « bad lands ». (Lámina 9).

La vegetación de nuestra zona es caracterizada por arbustos y gramíneas, pero sólo en las partes inferiores de las quebradas existen asociaciones densas de matorrales con algún arbolito chico, como p. e. el *visco*. Los representantes principales de estas formaciones son: *jarilla*, *molle* (Duvaua), *cedrón*, *chilca*, también *cortadera* en lugares más húmedos. Las faldas están cubiertas con arbustos bajos de *jarilla*, *brea*, *retamilla*, *tola*, *piquillín* y con asociaciones muy grandes de *chaguar* (Bromeliácea) que forman cojines enormes de color gris plateado; más arriba de 2.800 m. apróx. se observan *añaguay*, *cuncuna*, *muña-muña* y mucha *stipa*. En las regiones más altas de la zona dominan las gramíneas y desde 3.400 m. encontramos los cojines de la *llareta*, como señal de la transición a la formación superior de la Puna.

La distribución de las plantas en los faldeos, donde forman una asociación abierta, les da un aspecto punteado por pequeñas manchas de color gris-verduzco; las gramíneas en las regiones superiores, especialmente en vertientes que miran hacia el Sur y Sudeste,

son más densamente asociadas y toman el aspecto de praderas alpinas, es la zona de ganadería (cabras y burros).

4. La zona marginal de los conos de deyección

El Valle de Famatina al pie oriental de la sierra, entre esta y la Sierra de Chilecito, está casi en su totalidad ocupado por los conos de deyección recientes reunidos, formando una faja ancha y uniforme, que acompaña al margen de las montañas. Con un declive muy suave asciende este plan de acarreo grueso desde el Valle de Famatina (al Sur de la Abra de Capayan inmediatamente desde la Sierra de Chilecito) hasta el margen de las faldas del Famatina, que forma una línea sinuosa con entradas y salidas, de modo que el ancho de los conos varía entre 5 y 10 km., elevándose sobre esta distancia paulatinamente desde 1.100 m. (en el S.) y 1.500 m. (en el N.) hasta más o menos 2.000 m. Este gran campo inclinado carece de agua corriente (prescindiendo de alguna vertiente pequeña que pronto desaparece), pero está surcado por un gran número de cauces secos muy ramificados y apenas cortados en el terreno, que representan la continuación de las quebradas de la sierra para la distribución de las aguas de crecientes. Toda esta zona monótona está cubierta con un monte de arbustos bastante cerrado del que se levantan millares de *cardones* gigantescos (Cereus sp.), que son muy característicos para éste paisaje y no entran en la sierra misma. Los representantes principales de esta formación son en primer lugar las *jarillas* que predominan en todas partes, además la componen *lata, tusca*, *chañar*, *brea, atamisqui*, *retama, piquillin, asperillo, tulisquin,* alguuos *algarrobos* y *viscos* enanos y una gran cantidad de cactaceas de las especies Opuntia y Echinocactus, que ocupan las partes ralas del monte, formando césped denso inaccesible (lámina 10).

Toda la zona es inhabitable salvo el caso de la existencia de una vertiente de agua, como p. e. en el Totoral (antiguo establecimiento de fundición) arriba del pueblo de Famatina. Allá la quebrada del arroyo permite también ver un corte por el subsuelo de la capa de acarreo moderno; se observan las mismas formaciones de conos de deyección pero el acarreo es menos grueso y más rodado, mezclado con arena y más o menos cimentado hasta formar conglomerado. Existe una discordancia entre un sedimento inferior inclinado y uno superior horizontal.

La creación de este gran campo de conos de deyección no es la obra del agua corriente de hoy día, sino se debe a la época anterior, cuando la mayor humedad permitía la existencia de ríos caudalosos, que al salir de la sierra, depositaban a causa de la disminución de la pendiente su acarreo. Hoy día sólo las crecientes más fuertes pueden llegar a correr por aquella zona, la que, como indican las barrancas bajas ($^1/_2$ a 1 m.) de los cauces, ha pasado del estado de acumulación al estado de erosión, pero de efecto muy débil e inconstante.

Vemos, pues, que la modificación cuaternaria del clima, ha impreso su sello a la fisonomía morfológica de la sierra, desde los nevados en su cumbre, hasta los conos de deyección en su pie.



LÁM. 1. — Panorama de los Nevados, tomado desde el Espino en 4900 m aprox. hacia el Oeste. Distancia hasta el Nevado de la Mejicana en línea recta casi 6 km



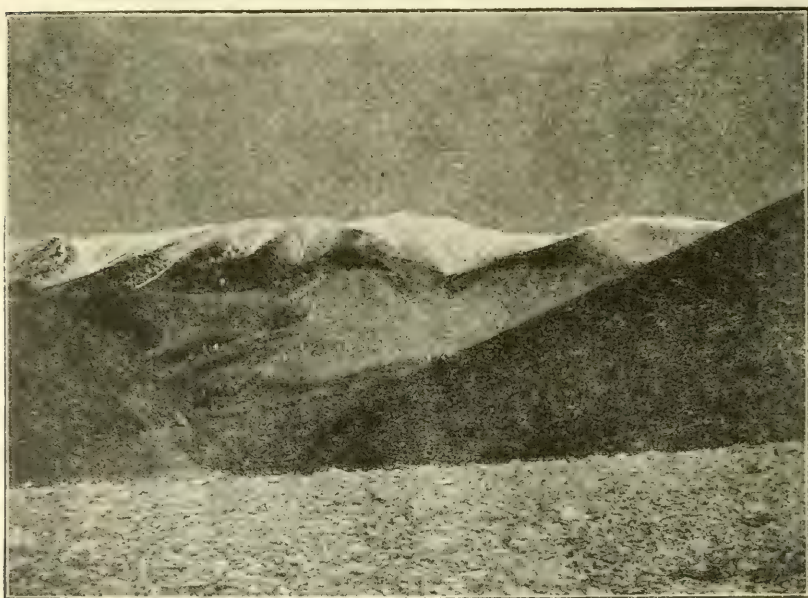
FOT. F. KÜHN.

LÁM. 2. — Sobre el Nevado de la Mejicana en 5.900 de altura; vista tomada en dirección al N.
A la izquierda la cúspide más alta (6.150 m), en el centro la cresta que rodea al gran « Kar », a la derecha la mesa meridional del Negro Overo (6.100 m.).



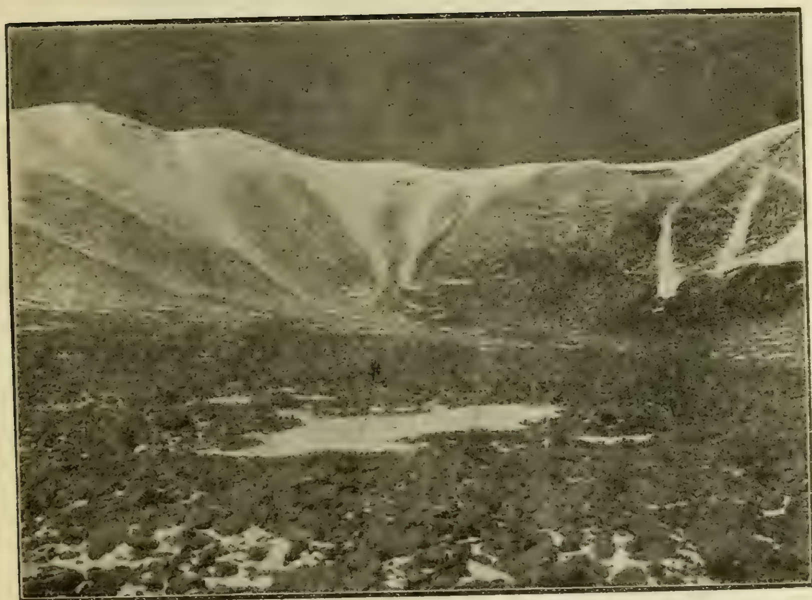
Fot. F. Kühn.

Lám. 3. — En las morenas diluviales al pie del Nevado de la Mejicana. Altura: 4.650 m. En el fondo el Espino (5.000 m.).



Fot. F. Kühn.

Lám. 4. — El Nevado de la Mejicana visto desde el Sur (Pie del Negro Overo, Altura: 4.560 m.). Se ve el gran « Kar », con el nacimiento del Río del Marco, y 4 Kars más a la izquierda. En el centro morenas con bloques erráticos.



FOT. F. KÜHN.

LÁM. 5. — En el gran «Kar» del Nevado de la Mejicana, 5.400 m. A la izquierda la culminación principal.



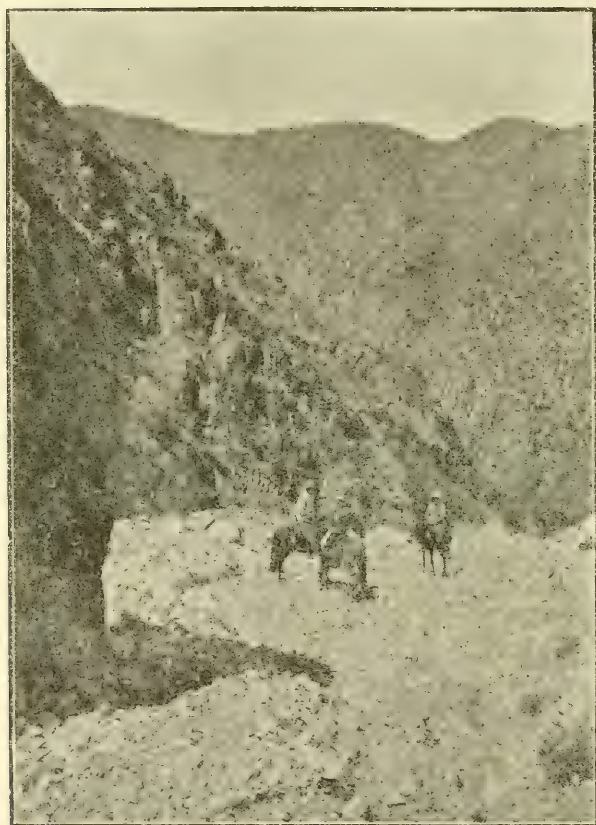
FOT. F. KÜHN.

LÁM. 6. – La Quebrada de la Mejicana valle arriba, desde la Cueva de Pérez (3.800 m.). En el fondo un contrafuerte del Nevado de la Mejicana, del que se desprende el Espino y su continuación hacia la derecha el Filo de la Mejicana. Se reconocen las sendas en zig zag que comunican entre las minas. Zona de los desmoronamientos.



FOT. F. KÜHN.

LÁM. 7. — El cañón del Río Amarillo llamado « Corral Amarillo ». Conglomerados recientes de acarreo, llenando el valle, cortados por la erosión reanudada.



FOT. F. KÜHN.

LÁM. 8. — En la quebrada del Molle, camino hacia el Portezuelo de Santa Rosa. Esquistos metamórficos casi verticales. Cauce seco llenado con acarreo grueso. Altura 2.600 m.



FOT. F. KÜHN.

LÁM. 9. — Margen oriental de la Sierra y principio de los conos de deyección. La faja intermedia de los sedimentos terciarios se destaca por su color blanco. En el fondo trozos de la antigua semiplanicie inclinados. La línea negra a la derecha indica el nivel de la cuenca antes del hundimiento ulterior. (Vista tomada en una loma cerca de Totoral en dirección al Sur).



FOT. F. KÜHN.

LÁM. 10. — Vista típica de la vegetación de los conos de deyección. Cesped de cactáceas y arbustos de jarilla (cerca de Totoral).

LAS HORMIGAS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

SUBFAMILIA DORILINAS

POR

ANGEL GALLARDO

Poco tengo que decir personalmente de la interesante y misteriosa subfamilia de las Dorilinas de la que paso a ocuparme para proseguir el estudio de las hormigas de la República Argentina. Me limitaré a estractar algunas generalidades de la monografía de Emery en el *Genera Insectorum* y del excelente libro de Wheeler *Ants*, agregando las descripciones de las especies encontradas hasta ahora en la República Argentina, con las escasas observaciones que he podido hacer sobre ellas.

Nunca hubiera podido llevar a término este trabajo sin la inteligente y afectuosa colaboración del señor Martín Doello-Jurado, quien ha tomado a su cargo la molesta tarea de recorrer la bibliografía y traducir las descripciones originales de los autores, lo que me ha permitido tenerlas todas a mi disposición, sin necesidad de hacer largas pesquisas en la biblioteca del Museo, cosa que no me hubieran permitido mis actuales tareas.

También debo agradecer al doctor Carlos Bruch la amabilidad con que ha puesto a mi disposición su rica colección de hormigas, obsequiándome muchos ejemplares que no figuraban en la colección del Museo, a la cual quedan ahora incorporadas.

Por fin el eminente mirmecólogo doctor Augusto Forel me ha hecho el honor de enviarme como obsequio algunos de sus tipos y cotipos que también he agregado a la colección de nuestro Museo.

A todos ellos envío la expresión de mi gratitud por su valioso

auxilio gracias al cual este estudio ha resultado más completo de lo que hubiese podido realizar con mis propias fuerzas.

La mayor parte de las figuras han sido dibujadas a la cámara clara por el señor Cándido Villalobos Domínguez con la exactitud y elegancia que caracterizan todos sus trabajos.

LAS DORILINAS

Linneo describió en el *Museum Ludovicae Ulricae Reginae* (1764) un insecto macho bajo el nombre de *Vespa helvola*, pero más tarde dudando de su afinidad con las avispas le cambió el nombre por el de *Mutilla helvola*, Systema Naturae, ed. 12.

Fabricio (1793) fundó el género *Dorylus* sobre la especie lineana y Leach separó las Dorylida de las Mutillida, pero considerándolas unidas en la tribu de las Mutilánidas.

Lepeletier de Saint-Fargeau, guiado por su instinto de clasificador, colocó los insectos machos conocidos bajo los nombres de *Dorylus* y de *Labidus* como géneros provisionalmente próximos a los Formícidos (*Hist. Nat. Ins. Hym.*, t. I, p. 223, 1836), mientras Haliday, dispuesto a reconocer este parentesco con las hormigas, separaba prudentemente las Dorylidae como familia especial que colocaba entre las Mutílidas y los Formícidos.

En 1840 Shuckard publicó su monografía de las Dorilidas en la que describe numerosas especies, representadas exclusivamente por machos, y un pequeño número de obreras que toma por hembras. Westwood por el contrario las consideró con razón como obreras de hormigas, pero se equivocó al creer que nada tenían que ver con las Dorilidas.

Diez años más tarde, en 1850, aparece la observación fundamental de Savage quien había visto muchos *Dorylus* marchando en una columna de *Anomma*.

Federico Smith, al tomar nota de esta observación, no la encontraba suficientemente demostrativa y expresó la hipótesis de que los *Dorylus* pudieran ser parásitos de las hormigas en vez de ser sus correspondientes machos y agregaba, con mayor acierto, que, si esta observación de Savage resultaba exacta, sería razonable suponer que *Labidus* fuera el macho de *Eciton*. Esta suposición debía ser confirmada más tarde por Sumichrast (1868), Hetschko, W. Müller y otros.

Jerdon había observado (1865) en la India la salida de *Dorylus* de las mismas cuevas que las obreras *Typhlopone* sin ver ninguna hembra. En una carta notable a Federico Smith escribe a propósito de estas hembras desconocidas que deben ser siempre ápteras y ser fecundadas en el nido.

Gerstäcker había descripto justamente dos años antes una hembra áptera y ciega de Java, bajo el nombre de *Dichthadia glaberrima* que suponía ser la hembra de *Dorylus* y de *Typhlopone.*

Las observaciones iban aumentando hasta que en 1877 pudo Emery (de quien tomo los datos anteriores) delimitar las Dorilinas más o menos como hoy se admite, faltando aún resolver muchos problemas parciales, pues son relativamente pocas las especies en que se conocen las tres castas y sus costumbres son en gran parte ignoradas, especialmente en las formas de vida subterránea.

Veamos lo que se sabe hoy acerca de estas extraordinarias hormigas, según Wheeler (*Ants*, 1910).

Las Dorilinas presentan mayor diferenciación morfológica en el viejo que en el nuevo mundo, pues allí comprenden tres grandes géneros *Dorylus*, *Aenictus* y *Aenictogeton* con varios subgéneros, mientras en América sólo se conocen dos géneros *Eciton* y *Cheliomyrmex.*

Todas las especies de *Dorylus* se encuentran en Africa (excepto Madagascar), Asia Austral y las grandes islas adyacentes. Las obreras son completamente ciegas, sin vestigios de ojos y varían enormemente de tamaño en la misma colonia, desde los grandes soldados con mandíbulas dentadas y clípeo escotado hasta las pequeñas obreras con la cabeza y mandíbulas pequeñas, clípeo más convexo y a veces pocos artículos antenales, pasando por formas intermediarias. (Fig. 1. C. D.).

Las hembras son seres enormes, ciegos y ápteros como las obreras, con un pigidio peculiar y un gáster enorme para alojar los ovarios voluminosos. (Fig. 1 A. B. H. G. F.).

Según Arnold (1915) las reinas de *Doryli* son excesivamente raras, habiendo sido descritas sólo siete de las 32 especies conocidas. Es probable que el número total de ejemplares de ese sexo en las colecciones apenas exceda de una docena. A menos que el coleccionista tenga la fortuna de descubrir un nido de estos insectos es casi imposible ver un ejemplar femenino vivo.

Marshall encontró en Rhodesia un orificio del cual salían numerosos

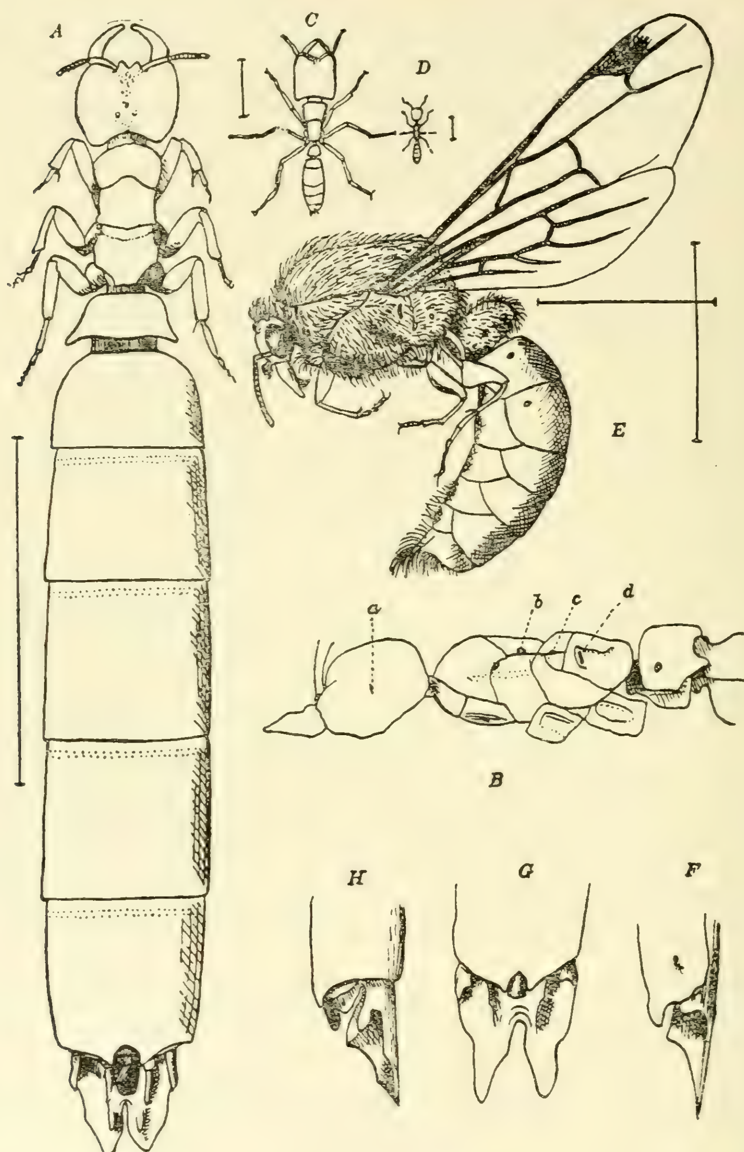


Fig. 1. — Diferentes castas de *Dorylus helvolus*, según Emery. *A*. Hembra (dictadigine) vista dorsal. *B*. Vista de perfil, *a* vestigio de ojos, *b* y *c* vestigios de alas, *d* estigma metatorácico. *C*. Obrera grande. *D*. Obrera chica. *E*, Macho. *F*. Vista lateral de la mitad de la extremidad del gáster de la hembra. *G*. Vista ventral de dicha extremidad. *H*. Vista lateral completa de la misma. Aumento de la hembra y obreras más o menos 3 diámetros y del macho más o menos 1,5 diámetro.

machos de *Rhogmus fimbriatus* y cavando cuidadosamente, guiado por los anchos túneles hasta una considerable distancia, pudo por fin encontrar el nido que contenía la reina, muchos machos, obreras y larvas.

El doctor Péringuey obtuvo una de las dos reinas de *Dorylus helvolus* que se conservan en el Museo Sud-Africano, colocando una pata de carnero cruda en un montón de estiércol, en el cual había observado numerosas obreras de la especie. Observando la carne algún tiempo después tuvo la satisfacción de encontrar la reina con numerosas obreras.

Los machos de *Dorylus* son también muy grandes, con grandes ojos y ocelos y órganos genitales de forma peculiar.

Las alas tienen una sola celda cubital y las tres castas no tienen más que un artículo en el pecíolo. (Fig. 1, E.).

Las costumbres de *Dorylus* han sido observadas por Smeathman, Savage (1845), Triman (1880), Unger, Green (1900), Forel (1890), Péringuey, Emery, Marshall, Brauns (1901), Vosseler (1905, 1906), Santschi (1908), etc.

La mayor parte de las especies son hipogeas, mientras otras salen en grandes ejércitos, en expediciones predatorias o migratorias.

El género *Aenictus* comprende más de treinta especies, la mayor parte de ellas del sud de Asia. Las obreras tienen dos artículos en el pecíolo y las formas sexuales sólo uno.

Las costumbres de *Aenictus* han sido observadas por Wroughton (1892) y Brauns (1901) y son muchos menos hipogeicas que *Dorylus*.

El género *Aenictogeton* es sólo conocido por un único ejemplar macho del Congo.

Veamos ahora con algún mayor detalle las costumbres de las Dorilinas americanas, siguiendo siempre a Wheeler.

Las Dorilinas están representadas en la América tropical y subtropical por sólo dos géneros: *Eciton* con cerca de un centenar de especies y *Cheliomyrmex* con una sola especie de Méjico, América Central y Perú.

El género *Eciton* se asemeja a *Aenictus* en tener obreras con un pecíolo biarticulado y en la estructura y menor tamaño de la hembra, comparativamente con *Dorylus*.

Tanto la obrera como la hembra tienen ordinariamente vestigios de ojos, pero no ligados por nervios a los ganglios supraesofágeos de manera que deben ser inútiles como órganos visuales.

En algunas especies (*E. hamatum* y otras) las obreras mayores o soldados poseen enormes mandíbulas como anzuelos, de función desconocida. (Fig. 2 y 4).

Los machos de *Eciton* se parecen a los de *Dorylus*, pero son menores, tienen dos celdas cubitales completas en las alas y sus mandíbulas son ordinariamente más largas y en forma de hoz. (Fig. 5 y otras).

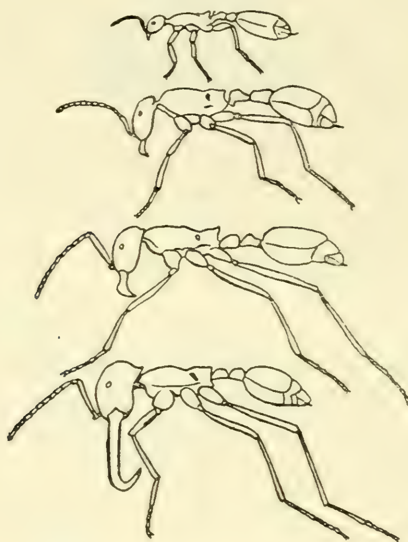


Fig. 2. — Obreras y soldado de *Eciton hamatum*, según Sharp, dibujados a la misma escala

Como en el caso de *Dorylus* las tres castas de *Eciton* fueron clasificadas en tres géneros distintos, la obrera en *Eciton*, la hembra en *Pseudodichthadia* y el macho en *Labidus*.

Aunque se conocen los machos de muchas especies, pocos han sido tomados con las obreras correspondientes y figuran por consiguiente bajo nombres distintos.

Sólo se conocen las hembras de pocas especies y únicamente las de *E. coecum* y *E. praedator* han sido descriptas de todas las especies encontradas en la República Argentina.

Se han hecho observaciones sobre las costumbres de *Eciton* en el Brasil por Lund (1831), W. Müller (1886), Hetschko, Bates (1892) y von Ihering (1894); en la Trinidad por Urich (1893-94); en las

Guayanas por Bar; en Colombia por Forel (1901); en Nicaragua por Belt (1874); en Méjico por Sumichrast (1868) y Wheeler (1901); en Estados Unidos por Schmitt, Forel (1899), Long y Wheeler (1900-1).

Respecto de los *Eciton* de la República Argentina se han publicado observaciones por el Padre Guevara (1760), Félix de Azara (1809), Holmberg (1887), Bruch (1916) y por mí.

Se le designa con diversos nombres vulgares, según las localidades: tepeguas, soldados, hormigas legionarias, de visita, corrección, etc.

Algunas especies, como *E. coecum* tienen costumbres completamente subterráneas, otras son subhipogeas, marchando bajo las hojas secas y otros detritus vegetales.

Otras especies realizan sus expediciones a cielo abierto.

La descripción de Belt (*Naturalist in Nicaragua*) de las invasiones de *E. praedator* es hoy día clásica.

« Estas hormigas son muy numerosas por todas partes en Centro América. Mientras que las hormigas cortadoras de hojas (Attinas) son enteramente herbívoras, las hormigas saqueadoras son cazadoras y viven sólo de insectos y otras presas, y es una curiosa analogía la de que, como las razas cazadoras de la humanidad, tienen que cambiar sus sitios de caza cuando uno está agotado, y trasladarse a otro. En Nicaragua son generalmente llamadas « Hormigas de ejército ».

« Una de las especies menores *(Eciton praedator)*, solía visitar nuestra casa, pulular por los pisos y las paredes, buscando cualquier rendija y expulsando de ellas las cucarachas y arañas, muchas de las cuales eran reducidas a pedazos y arrastradas. Los individuos de esta especie son de varios tamaños; los más pequeños miden una línea y un cuarto y los más grandes tres líneas o un cuarto de pulgada.

« He visto muchos grandes ejércitos de esta especie o de una muy semejante, en los bosques. Lo primero que llamaba mi atención era el gorjeo de algunos pajarillos de diferentes especies que siguen a estas hormgias en las selvas. Al aproximarme para cerciorarme la causa de la agitación, ví un denso cuerpo de ejército de hormigas de tres o cuatro yardas de anchura y tan numeroso que ennegrecían el suelo, moviéndose rápidamente en una dirección, examinando cada grieta y debajo de todas las hojas caídas. En los

flancos y a la vanguardia del ejército principal, se destacaban columnas más pequeñas. Estas eran generalmente las primeras que descubren las cucarachas, langostas y hormigas. Los insectos perseguidos huían rápidamente, pero muchos, en la confusión y el terror, caen precisamente en medio del cuerpo principal del ejército.

« Un acridio, encontrándose en el medio de los enemigos, daba saltos vigorosos con dos o tres hormigas colgando de sus patas: entonces se detenía un momento para descansar y ese momento le era fatal porque los diminutos enemigos se amontonaban sobre la presa, la que después de unos pocos esfuerzos infructuosos, tenía que sucumbir a su destino y bien pronto era despedazada a mordiscos y llevada a la retaguardia. Las más grandes cosechas de las hormigas eran, sin embargo, cuando daban con algún matorral o arbusto caído. Las arañas, cucarachas y otros insectos en lugar de seguir huyendo por el suelo, se subían por las ramas caídas y se quedaban allí mientras las huestes de las hormigas ocupaban todo el terreno debajo de las ramas. Poco a poco algunas hormigas comenzaban a ascender siguiendo por cada rama y arreando la presa delante de ellas hasta las puntas de las más pequeñas ramitas, hasta que a los otros insectos no les queda otra alternativa que saltar, yendo a dar en el mismo tropel de sus enemigos para ser cogidos y reducidos a pedazos. Muchas arañas escapaban colgándose de un hilo de su seda desde una rama, quedando así fuera del alcance de los enemigos que bullían tanto arriba como abajo de ellas.

« He observado que en general las arañas se mostraban más hábiles para escapar, y al revés de las cucarachas y otros insectos, no se refugiaban en el primer escondrijo que hallaban de donde hubieran sido expulsadas de nuevo o capturadas por el ejército avanzante. Ví a menudo grandes arañas adelantándose muchos pasos y aparentemente determinadas a poner una buena distancia entre ellas y sus enemigos. Una vez observé un arácnido (Falángido) parado en el medio de un ejército de hormigas y que con la mayor calma y tranquilidad levantaba una después de otra, sus largas patas las que soportaban su cuerpo por encima del alcance de los atacantes ».

El pintor y viajero francés Biard describe en esta forma pintoresca una expedición de *Eciton* que observó en un bosque en Espíritu Santo (Brasil).

« Pintaba una vez un trozo de árbol rodeado de enredaderas....

Mientras trabajaba, veía insectos, lagartos, etc., que pasaban junto a mí, todos en la misma dirección y también oía a mi espalda gritos de pájaros que se acercaban insensiblemente. Mi primera idea fué terminar lo más pronto posible mis estudios, pues todo aquel movimiento me pareció no poder anunciar otra cosa que una formidable tempestad, y, como tenía que andar una legua, iba ya a ponerme en camino cuando me invadió de pies a cabeza una legión de hormigas. Apenas tuve tiempo para levantarme; en mi precipitación arrojé al suelo el contenido de mi caja de colores, y huí a todo correr haciendo mil esfuerzos para libertarme de mis enemigos. En cuanto a volver para tratar de salvar del desastre los objetos que había dejado en el suelo, no había ni que pensarlo. Sobre un espacio de unos diez metros de anchura en que no se veía una pulgada de terreno, marchaban millones de hormigas sin detenerse ante ningún obstáculo, atravesando sin desviarse una línea las enredaderas, las plantas y los más altos árboles. Pájaros de toda especie que volaban de rama en rama seguían a las hormigas y se alimentaban a su costa. Era un soberbio espectáculo para un cazador. Yo habría querido tener mi escopeta que en mi precipitación había olvidado, pero era imposible, pues no se veía en un trecho que no se habría podido recorrer en menos de una hora, ni el menor sitio por donde caminar sin peligro. Por fin, poco a poco, descubrí senderillos sobre los cuales me aventuré a saltar, evitando poner el pie fuera de los sitios libres. Sin embargo, no podía librarme del todo de sus picaduras, pero cuando cogí mi escopeta estaba negra como un hormiguero; satisfecho de tenerla en mis manos, retrocedí saltando también como a la ida, a fin de ponerme fuera de su alcance, y maté algunos pájaros, bien inútilmente, porque antes de que hubiese podido recogerlos ya estaban reducidos a esqueletos; todo lo comible había sido devorado, hasta las plumas».

Respecto a otra especie que tiene grandes soldados de color claro con larguísimas mandíbulas en forma de anzuelo, dice Belt: «Pienso que *Eciton hamatum* no permanece más de cuatro o cinco días en un sitio. He cruzado, a veces, las columnas migratorias. Pueden ser fácilmente reconocidas por la marcha de todas las obreras en la misma dirección, muchas de las cuales llevan cuidadosamente en sus mandíbulas las larvas y las ninfas. Aquí y allí uno de los soldados de color claro se mueve hacia atrás y adelante como di-

rigiendo las columnas. Tales columnas son de enorme largo y contienen muchos miles y hasta millones de individuos. A veces las he seguido por dos o trescientas yardas sin alcanzar el fin».

Belt consiguió encontrar el nido temporario de un ejército de estas hormigas: «Hacen su habitación temporaria en troncos huecos, y a veces debajo de grandes troncos caídos que ofrecen orificios adecuados.

«Un nido que encontré en la última situación estaba abierto de un lado. Las hormigas estaban agrupadas en una densa masa como un gran enjambre de abejas, colgando del techo, pero alcanzando el suelo. Sus innumerables patas largas parecían hilos castaños que unieran toda la masa, que tendría por lo menos un volumen de una yarda cúbica y contenía cientos de miles de individuos, aunque muchas hormigas estaban fuera, algunas trayendo ninfas de hormigas, otras las patas y cuerpos destrozados de insectos. Me sorprendió ver en este nido viviente pasajes tubulares que conducían al centro de la masa que permanecían abiertos como si hubieran sido formados de material inorgánico. Las hormigas que venían trayendo botín pasaban por estos orificios con su presa. Introduje un largo palo hasta el centro de la agrupación y saqué adheridas a él, muchas hormigas sosteniendo larvas y ninfas que probablemente se abrigaban por la acumulación de hormigas. Además de las obreras comunes de color oscuro y de los soldados de color claro ví allí muchos individuos aún mayores con enormes mandíbulas abiertas en forma amenazadora y encontré, en contra de lo que esperaba, que podían morder dolorosamente y que era difícil extraer las mandíbulas de la piel».

Sumichrast (1868) ha hecho excelentes observaciones sobre las especies mejicanas.

«El rasgo más característico de las hormigas de este género consiste en las excursiones o migraciones que emprenden en épocas indeterminadas, pero con relación, según parece, con los cambios atmosféricos. ¿Qué viajero, al pasar por la «tierra caliente», no ha encontrado las falanjes de tepeguas en las sendas de los bosques primitivos? ¿Qué habitante de estos países no ha sido, por lo menos una vez, desagradablemente sacado de los brazos del sueño por la invasión de su domicilio de un negro ejército de «soldados»?

«El propósito de estas expediciones de *Eciton* es, sin duda, múltiple, porque las circunstancias de que estas salidas, coinciden fre-

cuentemente con un cambio de estación apenas permite considerarlas exclusivamente como simples *razzias* emprendidas a expensas de otros insectos.

«Puede creérselas, a veces, expediciones de pillaje, a veces cambios de domicilio, verdaderas migraciones. Creo que los hechos siguientes, pasados bajo mi observación en la hacienda del Potrero, cerca de Córdoba (Méjico), al fin de septiembre del año pasado, darán una prueba de esto. Durante cosa de tres meses una colonia de soldados *(E. praedator)* había estado domiciliada bajo un pequeño puente formado por algunos gruesos troncos de árboles unidos por una capa de tierra vegetal. La continua excavación que emprendieron las hormigas en la parte inferior del puente, amenazaba causar la desaparición de toda la tierra que cubría el piso. Vigilaba todos los días estos trabajos en la esperanza de descubrir por fin el interior del hormiguero, pero esta esperanza fué defraudada, porque el 30 de septiembre, por la mañana, encontré el nido completamente abandonado. Sus habitantes sólo volvieron al cabo de cuatro meses y su reaparición, que fué de corta duración, fué seguida casi inmediatamente de una visita que estos insectos hicieron a mi habitación, el 12 de febrero por la noche.

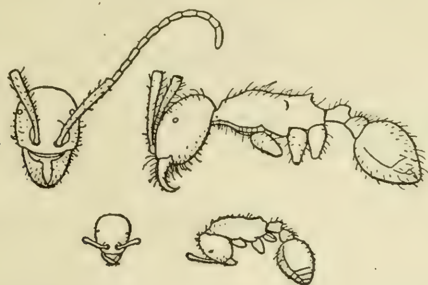


Fig. 3. — Obrera grande y pequeña de *Eciton Burchelli* vistas de perfil y las cabezas de frente. Aumento más o menos 5 diámetros.

«Tengo análogas observaciones respecto de otras especies *(E. Foreli = Burchelli)* (Fig. 3, 4 y 5) y creo poder concluir que *Eciton*, por lo menos las dos especies en cuestión, tienen el hábito de formar nidos o habitaciones temporarias que abandonan de tiempo en tiempo y que son distintas de aquellos nidos en que se encuentran los sexos reproductores y donde es el sitio para el crecimiento de las larvas y su metamorfosis.

« Los nidos se encuentran en sitios frescos y sombreados, en grandes bosques o entre rocas y son frecuentemente excavados al pie o contra las raíces de viejos árboles.

« La tierra o los fragmentos de madera que las hormigas arrojan forman a veces una cúpula, pero a veces sólo una abertura irregular indica la existencia de una colonia.

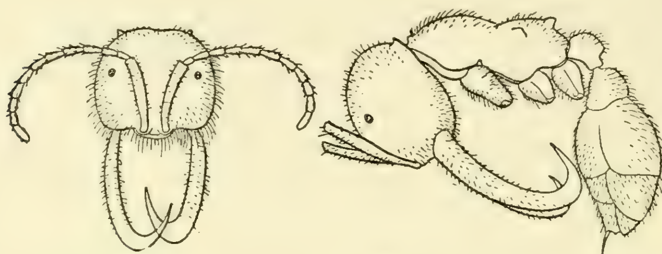


Fig. 4. — Soldado de *Eciton Burchelli* de perfil y cabeza de frente. Aumento más o menos 5 diámetros.

« La extracción de uno de tales nidos, además de la dificultad de penetrar hasta el centro al través de las entrelazadas raíces del árbol, no es cosa fácil, porque a la primera alarma, los *soldados* salen en miriadas y atacan con furia el agresor.

« Además de los cambios de domicilio que están tan generalmente en relación con las variaciones atmosféricas hasta el punto de servir como regla a los habitantes del país, los *Eciton* dedican cualquier estación a excursiones de pillaje, destinadas a suministrar alimento a las larvas.

« Nada es más curioso que estas batidas ejecutadas por una población entera.

« Sobre una extensión de muchos metros cuadrados, el suelo literalmente desaparece bajo la aglomeración de sus cuerpecitos negros. Ningún orden aparente reina en la masa del ejército, pero detrás de éste muchas líneas o columnas de rezagados se apresuran a alcanzarlo.

« Los insectos escondidos bajo las hojas secas y los troncos de los árboles caídos huyen en todo sentido delante de esta falange de cazadores despiadados, pero, cegados por el temor vuelven a caer entre sus perseguidores y son capturados y despachados en un abrir y cerrar de ojos.

«Las langostas a pesar de la ventaja que les acuerda su facultad de saltar, apenas escapan con mayor facilidad. Tan pronto como son tomadas, los *Eciton* les arrancan las patas posteriores y toda resistencia se hace inútil».



Fig. 5. — Macho de *Eciton Burchelli* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 5 diámetros.

«Es probable, "agrega Sumichrast", que los *Eciton* ataquen las larvas y ninfas de otras hormigas para hacerlas servir como alimento para la nutrición de sus propias larvas o para mantenerse ellos mismos.

« Sorprendí un día en las primeras horas de un día sombrío y lluvioso una considerable reunión de tepeguas *(E. Foreli = E. Burchelli)* sostenidas unas de otras como un enjambre de abejas y enteramente quietas. Habiéndolas dispersado percibí en el sitio que cubrían con sus cuerpos una cantidad de larvitas blancas, traídas sin duda de los nidos de algunas Mirmicinas. Otra vez presencié el pillaje de la cría de otras hormigas por una enorme banda de obreras menores *(E. hamatum)*; alarmadas por mi actitud hacia ellas, huyeron llevando algunas de ellas entre sus mandíbulas hasta tres larvas a la vez. Entre las especies mejicanas del género *Eciton*, aquella a que se aplica más especialmente el nombre de *soldados* *(E. praedator)*, debe ser señalada por la costumbre que tiene de invadir las habitaciones del país. Estas visitas tienen ordinariamente lugar al comienzo de la estación lluviosa y casi siempre durante la noche. El ejército expedicionario penetra en la habitación que se propone visitar por varios puntos a la vez y para este propósito se divide en varias columnas de ataque. Uno es advertido muy pronto de su llegada por la conmoción doméstica de los animales parásitos de la casa. Las ratas, las arañas, las cucarachas abandonan sus refugios y tratan de escapar de los ataques de las hormigas por la fuga.

« Los *soldados* no aprecian las substancias alimenticias y desdeñan aún las cosas azucaradas de que son tan partidarias las hormigas en general. Aún los insectos muertos no parecen incitar su codicia. Me ha sucedido a menudo verme obligado a abandonar mi habitación sin haber tenido tiempo de llevar mi colección de insectos, a la cual nunca le han hecho el menor daño. El trastorno ocasionado por estos insectos al entrar a las casas está más que compensado por la manera expeditiva en que las espurgan de alimañas; y desde este punto de vista su visita es un beneficio positivo ».

Bates parece haber sido el primero que ha observado las costumbres de la especie hipogea *E. coecum* (Figs. 11 y 12). Los ejércitos de estas hormigas se mueven « completamente bajo caminos cubiertos, que las hormigas construyen gradualmente, pero rápidamente a medida que avanzan. La columna de expedicionarias adelanta paso a paso bajo la protección de estos pasajes cubiertos, al través de los matorrales y al llegar a algún madero podrido u otro prometedor campo de caza se deslizan entre sus resquebrajaduras en busca de botín. He seguido sus galerías, a veces por una distancia de

cien o doscientas yardas; los granos de tierra son tomados del suelo sobre el cual va pasando la columna y son unidos sin cemento. El carácter últimamente mencionado los distingue de los caminos cubiertos semejantes hechos por los termites, que usan su saliva glutinosa para cementar los granos unos con otros. Los ciegos *Eciton* trabajando en gran número, edifican simultáneamente ambos lados de sus convexas arcadas y logran de una manera sorprendente aproximarlos y colocar las llaves de bóveda sin que se desmorone la frágil incementada construcción».

He aquí las observaciones de Wheeler sobre las especies de *Eciton* que habitan en Texas, cuyo clima es más parecido al nuestro que el de los países cálidos hasta ahora mencionados.

«Las obreras de todos los Ecitones que he visto tienen un olor peculiar nauseabundo, fecal, que se encuentra sólo en unas pocas especies carnívoras de *Pheidole (Ph. antillensis* y *ecitonodora)*. Los machos y las hembras tienen, sin embargo, un suave y agradable olor, que probablemente está en relación con la fuerte atracción que tienen para las obreras, pues en las colonias vivientes las últimas forman siempre una masa que envuelve las castas sexuales. Los machos son producidos en gran número. A la caída de la noche presencié en una ocasión la salida de los machos de *E. Schmitti* (Fig. 6 d), de un nido en el suelo calcáreo seco cerca de Austin. Durante los meses de primavera y de verano estos insectos vuelan en gran número por las noches alrededor de las luces. Hay sólo una reina madre en cada colonia, pero las obreras prontamente adoptan reinas de otras colonias de la misma especie. Nunca he visto que estas hembras sean transportadas durante las expediciones, pero es probable que así suceda. Debido a su menor tamaño son indudablemente movidas de un sitio a otro más fácilmente que las grandes reinas de *Dorylus* y esto puede explicar el hecho de que ninguna de las numerosas hembras de *E. Schmitti* (Fig. 6 b c) y *opacithorax* que he visto estuviera mutilada o estropeada. Los huevos son pequeñísimos y excesivamente numerosos. Las larvas de obrera son delgadas y las ninfas nunca están encerradas en capullos.

«Ninguno de los Ecitones de Texas forma ejércitos muy grandes o conspícuos aún cuando cazan en filas como las grandes especies tropicales. Su alimento consiste muy principalmente en las larvas y ninfas de otras hormigas. En muchas ocasiones he visto *E. Schmitti*, *opacithorax* y *crassicorne* saqueando hormigueros y lle-

vando la cría a sus nidos temporarios. Esta costumbre es también bien conocida de las especies tropicales y está expresamente mencionada en casi todos los autores antes mencionados. Las larvas y ninfas robadas son guardadas por un tiempo y luego comidas como

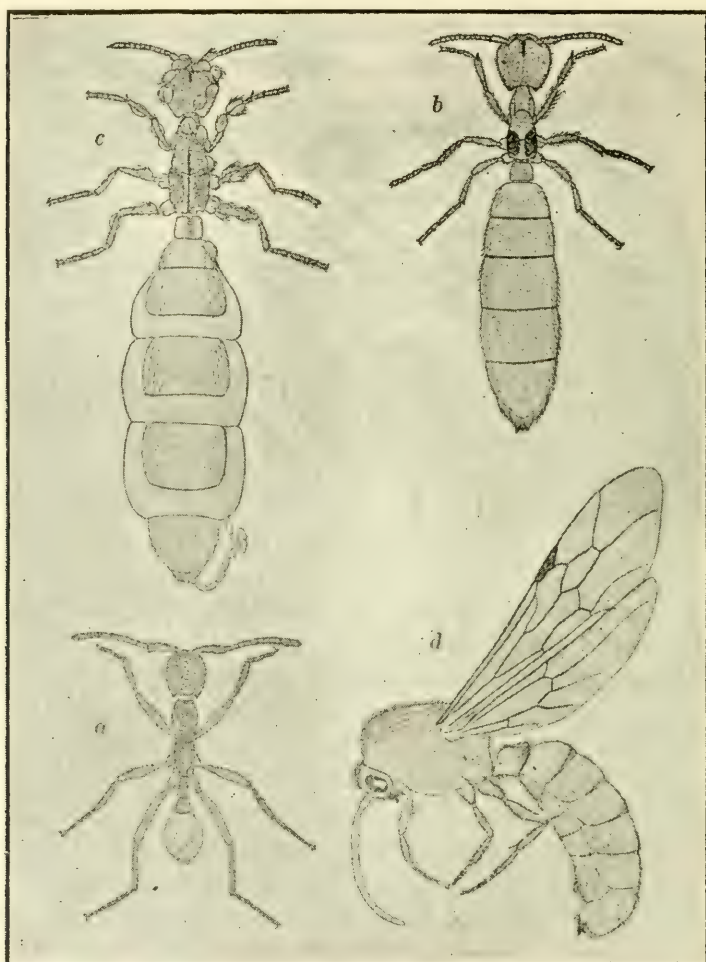


Fig. 6. — *Eciton (Acamatus) Schmitti*, según Wheeler. *a*, Obrera; *b*, Hembra virgen; *c*, Hembra fecunda poniendo huevos; la parte anterior del cuerpo está cubierta de ácaros *(Cillibano hirticoma)*; *d*, Macho. Todos a la misma escala.

cualquier otra presa. Todas las especies que he visto, con excepción de *E. coecum* son exclusivamente entomófagas.

«*E. coecum* es, como ha observado Bates, exclusivamente de cos-

tumbres hipogeas y nunca aparece al descubierto, sino que hace túneles justo debajo de la superficie del suelo o bajo montones de piedras. Jamás he conseguido encontrar ni siquiera sus nidos temporarios, aunque es una de las hormigas más abundantes en el centro de Texas. A menudo puede ser encontrado cazando larvas en o bajo viejos maderos, bajo estiércol de vaca o de cadáveres de gatos y perros. A veces en estas avanzadas subterráneas suele entrar en las galerías de otras hormigas y entonces se produce una cruel batalla. En una ocasión encontré un cierto número de obreras muertas de *E. coecum* en el montón de desperdicios de un gran nido de las hormigas cosecheras de Texas *(Pogonomyrmex molefaciens)* y examinando las obreras de esta colonia que corrían sobre el área desnuda de vegetación que rodea al nido encontré que cada una de ellas llevaba la cabeza de un *E. coecum* fuertemente adherido por las mandíbulas cerradas al escapo antenal. Esto refería la historia de un feroz conflicto subterráneo en el cual las cosecheras habían resultado victoriosas, aunque obligadas a transportar las cabezas cortadas de sus asaltantes. *E. coecum* es también muy aficionado a ciertas substancias vegetales, especialmente nueces. A veces he atraído y capturado gran número de obreras enterrando algunas bellotas en los campos de cesped cerca de Austin.

« Los *Eciton* llevan sus larvas y ninfas bajo el cuerpo como los *Dorylus* y las Ponerinas. Se mueven muy rápidamente y se orientan con sorprendente agilidad para animales que son casi ciegos y sólo cuentan con su sentido de olor - contacto.

« Esto fué observado por Forel (1899) en *E. carolinense* y lo he notado en un cierto número de especies. Forel dice: « Arrojad un puñado de Ecitones con sus larvas en un sitio que les sea absolutamente desconocido. En tales circunstancias otras hormigas se dispersan en desorden y requieren una hora o más (a veces menos) para reunirse y juntar su cría y especialmente para conocer el terreno que las rodea, pero los Ecitones lo hacen de pronto.

« En cinco minutos han formado filas distintas que ya no se desintegran. Llevan sus larvas y ninfas, marchando en línea recta, palpando el terreno con sus antenas y explorando todos los agujeros y rendijas hasta que encuentran un refugio adecuado y entran en él con sorprendente orden y prontitud. Las obreras se siguen una a otra como si obedecieran a una voz de mando y en muy poco tiempo todo está en salvo ».

«En cautividad los Ecitones son notablemente inquietos, por lo menos en ciertos momentos del día. La colonia estaba al principio confinada en una alta vasija de vidrio sobre una tabla cuadrada rodeada de una canaleta de agua. Las hormigas se lo pasaban subiendo y bajando en filas por el interior de la vasija durante muchas horas. Finalmente saqué la tapa. La fila en seguida avanzó sobre el borde y descendió por la superficie exterior hasta que alcanzaron la base circular de la vasija donde doblaron en ángulo recto hacia la izquierda y dieron vuelta completamente alrededor de la base hasta que alcanzó la columna el punto en que dieron vuelta. A mi gran sorpresa continuaron marchando sobre la misma circunferencia que era suficientemente larga para acomodar todos los individuos. Continuaron girando alrededor de la base circular de la vasija, siguiéndose unas a otras como ovejas, sin la menor sospecha de que estaban pasando perpétuamente por el mismo camino. Procedían exactamente como lo hacen en una de sus expediciones depredatorias. Conservaron este movimiento giratorio durante cuarenta y seis horas hasta que la columna se cortó y se desprendió sobre la tabla con borde de agua y se amontonaron de la manera tan característica de ésta y de las especies vecinas. Jamás he visto una exhibición más sorprendente de las limitaciones del instinto. Durante casi dos días enteros estas criaturas ciegas, tan dependientes del sentido de olor-contacto de sus antenas, permanecieron palpando su propia huella odorífera y los cuerpos en marcha de las hormigas que inmediatamente las precedían, sin percibir que no hacían progreso alguno sino gastar inútilmente sus energías, hasta que el encanto fué finalmente roto por algún miembro más venturoso de la colonia».

Las observaciones hechas en el país sobre las costumbres de las Dorilinas remontan a una gran antigüedad. Así encontramos los párrafos siguientes en la «Historia del Paraguay, Río de la Plata y Tucumán», escrita por el Padre Guevara hacia 1760 y publicada en los «Anales de la Biblioteca Nacional», t. V, p. 148. 1908:

«El primer lugar ocupa el Tahire de extraña pequeñez, color negro, y azogada viveza. Sale cuando quiere llover, y assi son prenuncios de lluvia venidera. Luego que abandonan sus cuevas, cuidan de buscar los escondrijos y aguxeros q[e]. son morada de grillos y otras sabandijas, no p[a]. fixar su alojamiento en ellas, sino para apoderarse de su lexítimo dueño, y prevenir en sus carnes un regalado banquete.

«Como son muchos, y la multitud hambrienta de Tahires recarga sobre ellos, inexorables a sus quexidos, y sin admitir ninguno a quartel, con todos acavan y en sus carnes tienen explendido combite. Si acontece q[e]. entran en la cama delq[e]. duerme con reposada quietud, presto le despiertan, y por via de composicion es necesario desocupar el lecho, y mudar aloxamiento por no verse acavado de estos animalitos».

Don Félix de Azara, quien, como es sabido habitó en estos países desde 1781 a 1801, refiere en sus «Viajes por la América del Sur»[1]:

«La especie nombrada Tahy-re, es decir, hormiga hedionda, porque reventada huele mui mal, no tiene habitación conocida y se ignora cual es su alimento ordinario, porque sólo es vista cuando sale.

«En el Paraguay (mas no en Buenos Aires), ella sale casi siempre de noche, dos días ántes de algun gran cambio de tiempo, y se desparrama de modo que cubre el suelo, paredes y techos de los cuartos, por grandes que ellos sean. Ellas comen en un instante las arañas, grillos, escarabajos y cuantos insectos encuentran: no dejan cofre, rincon o hendija que no visiten.

«Si estas hormigas encuentran una laucha, esta echa a correr como loca, y si no puede salir de la pieza, mui pronto es cubierta de hormigas que la pican, la detienen, la muerden y devoran. Se dice que estas hormigas hacen lo mismo con las víboras: lo que es cierto

[1] Traducción hecha en París por Don Bernardino Rivadavia, en 1833, de la edición original francesa aparecida en 1809. Segunda edición, Montevideo, 1850, p. 102.

Debo todos estos datos sobre la hormiga Tahire al Señor Anibal Cardoso, conservador de la colección numismática del Museo Nacional de Historia Natural. También me ha comunicado una transcripción de la obra del P. Guevara referente a las hormigas cecropícolas del género *Azteca* que no conocí cuando me ocupé de las Dolicoderinas. Para completar los datos biológicos sobre *Azteca* (An. Mus. Nac. H. Nat. B. Aires, t. XXVIII, p. 108-118, 1916) doy a continuación ese interesante pasaje:

«Antes de apartarnos de los Xarayes será bien referir otra especie de hormigas que se halla desde el Río Tacuari, hasta los anegadizos. Crianse en este espacio ciertos arboles a los quales los Portugueses llaman arboles de la Hormiga; son frondosos y losanos, y su hermosura convida a mirarlos y tocarlos. Pero cuando la vista no se harta de mirarlos, embelesada con su admirable lozanía, el cuerpo todo se llena de hormigas, q[e] estaban sobre los arboles, y como si el contacto inquietara su quietud: se convierten contra los perturbadores de su reposo y descanso. Y como cada uno de estos arboles está cargado de imnumerables hormigas, son muchas las que se desprenden, para herir al que osado se atrevió a tocar el Arbol».

Este relato no deja lugar a dudas que se trata de las *Azteca* que habitan en el interior de las *Cecropia* cuyas costumbres han llamado también la atención de los observadores modernos como Fritz Müller, Schimper, H. von Ihering, Fiebrig, etc.

es, que ellas obligan a los mismos hombres a abandonar cama y cuarto y a correr en camisa hacia afuera.

« Felizmente se pasan meses, y aun años, sin que se vea tal fenómeno. Se me dijo que para espelerlas de una pieza bastaba arrojar al suelo una cuartilla de papel encendido: yo lo hice, y en algunos minutos no quedó una. Otra vez, hice la prueba de escupir a alguna de las que andaban por el suelo; y en mui poco tiempo todas huyeron. Por diferentes ocasiones conseguí el mismo efecto. Entre los individuos de esta especie no he notado alguno alado, y tampoco he observado que ellas hagan provisiones: ellas son negras, de la figura común, de un tamaño mediano: ignoro todo el resto; pero presumo que todos los individuos son machos o hembras, y que multiplican como la Araraá ».

Comparando este relato con las observaciones modernas puede comprobarse la exactitud de la mayor parte de las referencias de Azara, desde el olor fecaloide de los *Eciton* y lo oculto de sus nidos hasta el problema de su reproducción.

Esta última cuestión la resuelve Azara erróneamente suponiendo que todos los individuos son fecundos y que cada pareja cuida su cría. Pero es mucho exigir que a fines del siglo XVIII acertara Azara en la solución de un problema aún no completamente dilucidado, pues no se conoce con exactitud la forma en que tiene lugar la fecundación de la hembra áptera dictadiforme.

El Padre José Sánchez Labrador alude a estas hormigas en la forma siguiente: (« El Paraguay católico », ed. Universidad de la Plata, t. I, p. 238): « Otras, omitiendo muchas especies, que de noche y también de día salen en los cuartos, salas y dormitorios, se apoderan de ellos y se embisten a los que duermen, los martirizan y hacen saltar del lecho. Lo más singular es que un ejército que hace negrear todo el pavimento y paredes, con un poco de humo de papel o rociándolas con agua, toca a retirada en pocos instantes sin perder el tino del agujero por donde salió a campaña, tan pequeño, que de día, apenas una cuidadosa diligencia lo halla ».

El doctor Eduardo L. Holmberg refiere lo siguiente en su « Viaje a Misiones », p. 229, 1887.

« Desde que he penetrado en Misiones he buscado con insistencia un animalito de costumbres muy interesantes y que, por cierto, puede dar motivo a más de una observación original: me refiero a la Hormiga « Corrección ».

«Carlos Rodríguez, que había estado ya en Misiones en 1883, me la describió en carta de esta manera: 'La Hormiga Corrección es una verdadera calamidad aquí. Te remito algunos ejemplares en un cartucho. Imagínate una columna casi cerrada, de grande extensión, que avanza en línea recta, suprimiendo a fuerza de diente los obstáculos que pueden vencerse así y respetando solamente las piedras. Cuando una de estas columnas penetra en la tienda, es mejor rendirse y disparar. Si uno está dormido cuando llega, no tarda en despertar, porque por todas partes se meten, y la picazón que causa su presencia en el cuerpo, y las mordeduras que hacen, no dejan mucha gana de quedar en cama, ni resistencia para seguir durmiendo. Lo más curioso es como avanza. Fijándose bien, puede observarse que la masa del ejército tiene divisiones, como batallones o compañías, separadas las unas de las otras. Entre éstas andan algunas sueltas que hacen la impresión de ser los jefes, pero es seguro que tienen como capitanes flanqueadores, que no cesan un instante. Estos últimos son los que merecen más atención.

'Parecen un poco más fuertes, y seguramente son los más activos. Colocados a los flancos de las divisiones, adelantan, retroceden, vuelven a avanzar, examinan el orden de marcha, y es evidente que si algo anda mal entre las hormigas de la compañía, bien pronto un flanqueador lo pone en regla. Recuerdan los perros de los pastores, tal es su actividad, y el orden que imponen.

'Cuando se apoderan de las provisiones que uno tiene, sólo dejan las cajas o los tarros.

'Son desvastadoras y tanto más molestas cuanto que viajan principalmente de noche'.

«Durante todo el viaje no las hallamos, agrega Holmberg, pero los datos que mi actual compañero [Rodríguez] me comunicara eran suficientes para despertar el interés».

Todos estos relatos se refieren a *Eciton praedator* que se encuentra en el Paraguay y en Misiones.

En cuanto a *Eciton hamatum* y *E. Burchelli* no han sido encontradas en el país, aunque llegan en Bolivia no lejos de la frontera argentino - boliviana.

El conocido entomólogo señor Enrique Lyrch Arribálzaga trajo de una de sus expediciones a Bolivia numerosos soldados y obreras de *Eciton Burchelli* que encontró marchando en columna y que se encuentran hoy depositados en la colección del Museo Nacional, (Figs. 3, 4 y 5).

Respecto de *E. quadriglume dulcius jujuyensis* lo he observado vivo algo al sur de Alta Gracia, en el camino de esta localidad a Palo Amarillo, sobre el Río Segundo, en momentos en que penetraba a una viscachera (cueva de *Lagostomus maximus* (Blv) Lah.). Dos horas después no encontré una sola hormiga en ese sitio. El doctor Bruch me escribe que el año pasado observó en Alta Gracia el ataque por estas hormigas de *Acromyrmex Silvestrii* y de un nido de Lechiguanas *Nectarina lechiguana.* « Encontré también, añade, una colonia de *Eciton* en un gran hueco de un viejo nido de *Acromyrmex.* Un número enorme de obreras con larvas estaban reunidas en un gran pelotón, igual a un enjambre de abejas. Eran en extremo agresivas al pretender examinar este pelotón. Su picadura arde mucho en el primer momento, pero el ardor desaparece pronto y es preferible al ataque de *Solenopsis saevissima* ».

A pesar de la abundancia de algunos representantes del subgénero *Acamatus* en los alrededores de Buenos Aires, poco se sabe de sus costumbres.

Los machos de *Eciton Strobeli* (Fig. 20) acuden en abundancia a las luces artificiales durante las noches de primavera y de verano y revolotean torpemente, arrastrando su voluminoso abdomen cilindroide. El público los toma por avispas y manifiesta una incrédula sorpresa cuando se les llama hormigas.

Durante mucho tiempo se ha ignorado cuáles eran las obreras que les correspondían, a pesar de que ambas formas han sido descritas hace más de 50 años por Mayr (1868) bajo el nombre de *Labidus Strobeli* el macho y de *Eciton nitens* la obrera (Fig. 19). El doctor Berg en 1890 ya adelantó que *E. nitens* debían ser las obreras de *Strobeli,* opinión a que me adherí en 1915 por la semejanza de coloración y porque tanto ella como la talla están en las mismas relaciones que la coloración y la talla de las obreras de *Eciton Spinolai Spegazinii* con los machos que acababa de encontrar en el mismo nido.

Estas suposiciones han sido plenamente confirmadas por el doctor Bruch quien comprobó en 1916 definitivamente que *E. Strobeli* es el macho de *nitens.*

Refiere este descubrimiento en los siguientes términos (Rev. Mus. Plata, t. XXIII, p. 294-295, nota):

« Durante mi estadía en la estancia de Tornquist (Sierra de la Ventana), pude presenciar, por primera vez, una irrupción de estas

hormigas guerreras, que anidaban debajo de los cimientos de la cochera. El ataque lo llevaron simultáneamente contra dos nidos: uno de *Pheidole Bergi* Mayr, y otro de *Solenopsis Pylades* var. *tricuspis* Forel, situados ambos sobre el camino del parque, a unos treinta metros del edificio, y separados uno de otro por una distancia de ocho metros. Las obreras de *Eciton* salían por una simple grieta entre dos ladrillos, y dada la solidez de aquella construcción, no fué posible explorar el nido.

«A las 6 de la tarde (15, II, 1916) millares de obreras formando una densa columna de dos a tres centímetros de anchura, habían ya invadido el primer nido y cargadas con regular cantidad de ninfas, se encaminaron contra los *Solenopsis*. Mientras que una parte de las guerreras penetraban en el nido de éstas, otras volvían hacia la cochera, escoltando a las que cargaron con la presa.

«En ningún momento he observado lucha entre invasores y agredidos; una sola vez vi a una *Pheidole*, que fué decapitada por llevarse una ninfa, de la cual se apoderó inmediatamente una de las agresoras.

«Las hormigas del primer nido, parecían alborotadas y huyentes; por el contrario los *Solenopsis* quedaron tranquilamente por los alrededores y aún en las propias galerías del nido, donde se hallaban muchos *Eciton* dedicadas al saqueo en el momento en que hice una sección con la pala. A las 8 de la noche la correría había terminado; volviendo más tarde a la cochera, observé con mucha satisfacción como salían de las mismas grietas algunos individuos masculinos, que en efecto correspondían al *Eciton Strobeli* y que volaron durante varias noches alrededor de la luz de acetileno».

Fuera de estas salidas que no deben ser frecuentes, pues nunca las he observado personalmente, las obreras de *Eciton Strobeli* se suelen encontrar bajo ladrillos u otros objetos como chapas de cinc o escrementos secos vacunos, ocupando galerías superficiales que deben ser nidos transitorios, en los que a veces se encuentra cría, pero no individuos sexuales, cuyo paso no sería posible dado el pequeño diámetro de esos túneles. Infructuosamente he excavado algunos de esos refugios sin encontrar más que obreras y algunas larvas y ninfas.

Nunca he encontrado el nido permanente de estas hormigas tan abundantes en los alreddores de Buenos Aires. En cambio, he hallado el nido de *Eciton Spinolai Spegazzinii* (Figs. 21 y 22), se-

gún ya he referido anteriormente. (An. Mus. H. Nat. B. Aires, t. XXVII, p. 3-4, 1915).

El 12 de abril de 1914 aparecieron por un orificio excavado entre dos baldosas en la galería de mi casa de campo en Bella Vista, algunas obreras de esta hormiga que nunca había visto hasta entonces en esa casa, donde paso el verano desde 1880.

Levantadas las baldosas, encontré un nido de amplias galerías, de 4 o 5 cm. de diámetro, excavado entre los escombros del contrapiso. La vida de la colonia había sido estrictamente subterránea, pues hasta la tierra procedente de la excavación del nido la habían depositado en una antigua canaleta de desagüe de la azotea, ahora fuera de uso.

Había varios millares de obreras y unos cincuenta machos que formaban un grupo compacto cerca del borde de la galería. He tenido pues la suerte de encontrar estos machos dentro del propio nido, cosa rara en las Dorilinas.

No pude encontrar ni la hembra ni la cría, aún cuando se extendió mucho la excavación del nido.

El 20 de abril del mismo año las hormigas abrieron úna nueva salida entre las baldosas de la galería, que había sido compuesta en el intervalo y otra boca mayor en la tierra, bajo un rosal a unos cinco metros de distancia y de ambas salieron unos cincuenta machos que volaron hacia el este.

La casa estaba infestada de *Iridomyrmex humilis* las cuales atacaron a las obreras de *Eciton* que acompañaban a los machos e intentaban atacar a éstos que se desprendían de ellas y emprendían el vuelo.

Al año siguiente tuvo lugar otra salida de obreras de *Eciton*, pero no de machos, la que no se ha repetido hasta la fecha.

La noche del 20 al 21 de mayo había sido tormentosa y muchos *Iridomyrmex* se habían trasladado, huyendo de la humedad excesiva, con sus hembras y su cría al zócalo del corredor.

A la una de la tarde del 21 empiezan a abandonar agitadamente los *Iridomyrmex* con sus reinas y cría el zócalo huyendo de los *Eciton* que salían por las rendijas de las baldosas en el mismo sitio en que aparecieron el año anterior.

En el mes de febrero de 1917 tuvo lugar otra salida de obreras de *Eciton*. A eso de las 2 de la tarde, con tiempo pesado y caluroso noté en un tablón del jardín a unos diez metros del sitio de las

anteriores salidas la fuga de numerosos *Iridomyrmex* que trataban de ponerse en salvo con sus crías, perseguidos por obreras de *Eciton* que los atacaban con furor. La línea de combate dibujaba una circunferencia creciente, cuyo centro era el orificio de salida de los *Eciton*. Una media hora después el combate había cesado y las hormigas desaparecían bajo tierra.

El 18 de febrero de 1919, por la mañana y después de una gran lluvia, caída los días anteriores, salieron los *Eciton* de mi casa de campo, cubriendo en pocos momentos el piso de la galería. Esta vez fueron atacados por los *Iridomyrmex* que arrastraban a los *Eciton* por las patas y antenas formando con sus cuerpos una especie de estrella de 5 ó 6 ramas. Dos horas después los *Eciton* se retiraron a sus viviendas subterráneas.

Respecto de otros nidos puedo indicar las observaciones siguientes:

Mi hijo Guillermo observó en diciembre de 1916 una salida de machos de *Eciton Spinolai Spegazzinii* acompañados de numerosas obreras en el edificio de la estancia «Las Tres Marías», de Vernet Basualdo, situada en el Partido de Suipacha (Prov. de Buenos Aires). Practicaron un orificio de salida arriba del zócalo de madera de un cuarto de baño y volaban los machos en el interior de la habitación.

El señor Juan Brèthes, conservador de las colecciones entomológicas del Museo, me escribe que el 3 de febrero de 1919 ha observado en su casa en Villa Urquiza, una persecución de *Iridomyrmex humilis* por obreras de los *Eciton Spinolai Spegazzinii* que habitan los cimientos de su casa.

El señor Angel Zotta encontró el 19 de marzo de 1913 a los mismos *Eciton* luchando con *Solenopsis saevissima* F. Smith en el bosque de Palermo.

El 22 de febrero de 1919, día ventoso y fresco, después de grandes lluvias he observado expediciones de este *Eciton* en el parque de mi quinta, en Bella Vista. Desde medio día hasta las 4 de la tarde los *Eciton* saquearon nidos subterráneos de termites. Penetraban por pequeñas resquebrajaduras y transportaban activamente los huevos de termites que encontraban acumulados en pequeñas cámaras a poca profundidad bajo la superficie del suelo. No pude encontrar el nido de los *Eciton* a pesar de haber hecho practicar varias excavaciones.

Junto con los *Eciton* hallé un pequeño Estafilino con el escapo de

las antenas muy parecido al de un *Eciton* mientras el funículo recordaba al de *Myrmecosaurus Gallardoi* (Brèthes). Lo he remitido para su determinación al doctor Bruch, quien cree que es un Xantholini, probablemente el *Lithocharodes fuscipennis* Sharp.

El 3 de mayo de 1919 observé en el parque de mi propiedad, en Bella Vista, a un centenar de metros de la casa, una expedición de saqueo del mismo *Eciton*. Las obreras se siguen en filas que se ramifican y anastomosan, penetrando en todos los intersticios y saqueando los nidos de hormigas que encuentran. Las presas entre las cuales reconocí una ninfa de *Pheidole spininodis* Mayr y crías de pequeños *Solenopsis*, las transportaban a un nido que excavé cuidadosamente, encontrando muchas obreras y abundante cría de *Pheidole*, pero ninguna forma sexual del *Eciton*. Creo que debía ser un nido transitorio o pabellón de caza que dependerá del nido permanente situado en los cimientos de mi casa. Supongo que cierto número de obreras se transportan temporariamente a una zona rica en presas. Esta suposición se confirma por haber instalado algunas de estas obreras con su cría en un nido artificial que luego puse en libertad cerca del nido permanente al que penetraron después de recorrer sus alrededores.

No es la primera vez que trato de observar las costumbres de estas hormigas en nidos artificiales. A fines de noviembre de 1912 el señor Angel Zotta, preparador de entomología del Museo, trajo de Palermo algunas obreras vivas que instalé con bastante dificultad en un nido artificial de yeso, del tipo Janet - Fielde.

Una de las obreras transportaba una larva, llevándola entre las patas, como acostumbran a hacer las Dorilinas.

Una vez en el nido se pusieron a girar, siguiéndose una a otra, alrededor de un copo de algodón húmedo que había colocado en el centro del nido.

Así giraron desde el 28 de noviembre hasta el 4 de diciembre sin conseguir que comieran ninguno de los alimentos que les ofrecí. Murieron varias obreras así como la larva cuyo cadaver negruzco, continuaban transportando. El 5 de diciembre habían muerto las dos terceras partes de las obreras y el resto seguía girando.

Puse fin a la observación matando las sobrevivientes en alcohol para incorporarlas a la colección. Esta observación concuerda con la de Wheeler sobre *Eciton Schmitti* que he transcripto antes (página. 298).

En 1914 coloqué gran número de obreras y algunos machos, obtenidos en la excavación del nido de mi casa, en un hormiguero artificial; y aunque esta vez vivieron varios días sin gran inquietud, no encontré alimento que les conviniera. Les ofrecí cría de *Iridomyrmex*, cuyas larvas lamían y parecían cuidar pero sin devorarlas.

El gáster de las obreras de *Eciton Strobeli* que he visto vivas es de una perfecta transparencia, no observándose ninguna mancha oscura, como presenta generalmente en las hormigas de coloración clara, en las cuales se transparenta el contenido intestinal. Sus alimentos deben ser perfectamente límpidos.

En el nido artificial he observado que lamen las larvas y ninfas de *Pheidole* a las que transportan cuidadosamente a la sombra o a los sitios más húmedos y abrigados del nido.

No alimentan a esta cría agena que acaban por devorar. Les he ofrecido una ninfa de *Iridomyrmex humilis* que estaba un poco lastimada por la pinza con que la había tomado y los *Eciton* se apresuraron a lamer y chupar sus jugos, llegando a reunirse 4 ó 5 *Eciton* en esta operación. Lamían hasta los terrones de tierra que habían quedado humedecidos con los jugos ninfales. Mientras lamen la ninfa las mandíbulas están inmóviles, pero mueven activamente las otras piezas bucales. Hacen también lentos movimientos con las antenas y patas.

Aparte del hallazgo de las hembras desconocidas me interesaría encontrar las larvas y ninfas de las formas sexuales que deben ser muy voluminosas y requerir mucho alimento para su desarrollo.

También es un problema descubrir como se efectúa la unión de los sexos.

El vuelo de los machos que se realiza como el vuelo nupcial de otras hormigas, hace creer que vayan a fecundar las hembras de otros nidos, asegurando el cruzamiento de diversas colonias y evitando la autofecundación, pero no es posible negar *a priori* que la unión de las hembras vírgenes tenga también lugar subterráneamente con machos del propio nido.

Estas y muchas otras cuestiones deberían ser paulatinamente resueltas por observaciones cuidadosas y metódicas de la vida de estas hormigas, casi desconocidas a pesar de su gran abundancia.

Respecto de los demás *Eciton (Acamatus)* de la República Argentina no tengo ningún dato y ni siquiera se conoce la correspondencia entre las obreras y los machos respectivos.

Subfamilia DORYLINAE (Leach)

Etimología: de *Dorilus*, gr. δόρυλος, con pica o lanza, palabra incorrectamente derivada de δόρυ pua, pica, lanza

Dorylida. LEACH, in BREWSTER. *Edinb. Encycl.* Vol. IX, *Art. Entomology*, p. 147, 1815.
Dorylidae. HALIDAY, *Trans. Linn. Soc. London*, t. VII, p. 331, 1836; *Hym. Brit. Lond. Alysia, fasc.* 2. 1839.
SHUCKARD, *Mon. Dorylid, Ann. Nat. Hist.*, t. V. p. 188, 1840.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. IX, p. 71, 1877.
Dorylinae. DALLA TORRE, *Catal. Hym.*, t. VII, p. 1, 1893.
Dorylini. EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.*, t. VIII, p. 764, ex parte, 1895.
Dorylidae. ASHMEAD, *The Canad. Entom.*, p. 381, ex parte, 1905.

CARACTERES. — *Obrera y soldado.* — Clípeo casi siempre muy corto y no limitado por ninguna sutura.

Aristas frontales verticales, no recubren la inserción de las antenas.

Antenas a menudo de menos de doce artículos, insertadas cerca de la boca y muy aproximadas una a otra.

Palpos a lo más de tres artículos, a veces de un solo artículo.

Suturas del corselete más o menos borradas; mesonoto en contacto con el epinoto en el dorso sin dejar sitio para el metanoto.

Espolones pectinados, cuando no son rudimentarios.

Segmento postpeciolar no separado en todos los géneros del segmento siguiente por una estrangulación; en *Eciton* y otros géneros por el contrario es estrecho y representa el segundo artículo de un pedúnculo biarticulado.

Aguijón desarrollado.

Hembra. — Aptera y dictadiforme; completamente diferente de la obrera por la forma de la cabeza así como por la del pecíolo y del postpecíolo.

Clípeo como en la obrera.

Aristas frontales más o menos separadas.

Antenas de diez a doce artículos.

Privada de ocelos y sus ojos no son más desarrollados que los de las obreras; ciega cuando las obreras lo son.

Segmentación del corselete más o menos reducida; sin vestigios de alas o con un rudimento de inserción alar *(Dorylus)*.

El postpecíolo no está separado del segmento siguiente ni aún en los géneros en que el pedúnculo de la obrera es biarticulado.

Gáster muy largo y voluminoso.

Macho. — Clípeo y aristas frontales más o menos como en la hembra.

Mandíbulas desarrolladas; grandes en general, muy cortas en *Leptanilla.*

Antenas de trece artículos; escapo corto pero sobrepasando la longitud del segundo artículo en *Leptanilla*, mucho más largo en los otros géneros.

Ojos bien desarrollados y ocelos.

Corselete normalmente segmentado, con alas.

Condición del pecíolo y postpecíolo más o menos como en la hembra.

Armadura genital enteramente retráctil *(Dorylini, Ecitini)* o saliente y no retráctil *(Leptanilla);* lámina subgenital hendida o ahorquillada; sin cercos.

Larvas más o menos cilíndricas, con pelos cortos, sin pelos para engancharse.

Ninfas desnudas, o tal vez revestidas de un capullo en algunas especies.

Emery divide la subfamilia Dorylinae en tres tribus, a saber: *Dorylini*, *Ecitini* y *Leptanillini*, de las cuales sólo la segunda está representada en la República Argentina.

Tribu ECITINI (Forel)

Ecitonii. FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique.*, t. XXXVII, p. 163, 1893.

CARACTERES. — *Obrera y soldado.* — Aristas frontales soldadas con el clípeo, encorvadas hacia adelante y continuándose exteriormente con una carena de la mejilla que rodea por fuera la fosa antenal.

Pedúnculo biarticulado, excepto en el género *Cheliomyrmex;* gáster pequeño, oval o fusiforme; pigidio sin impresión.

Hembra. — Cloaca cubierta por el pigidio; el hipopigio no es notablemente prominente y no ofrece apéndice notable.

Macho. — Ala anterior con un pterostigma bien desarrollado; celda radial cerrada o abierta; una o dos celdas cubitales. Armadura genital retráctil.

Esta tribu comprende los géneros *Cheliomyrmex* Mayr, *Eciton* Latreille y *Aenictus* Shuckard, de los cuales sólo *Eciton* se encuentra representado en el país.

Género ECITON Latreille, 1802

Etimología dudosa

Eciton. LATREILLE, *Hist. Nat. Crust. Ins.*, t. IV, p. 130, 1802; *Ibidem*, t. XIII, p. 258, 1805.
FRED. SMITH, *Trans. Ent. Soc. London* (2), t. III, p. 160, 1855.
Labidus. JURINE, *Nouv. Méth. Class. Hym.*, p. 282, 1807.
SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 196, 1840.
Formica. (part.) FABRICIUS, *Spec. Ins.*, 1781.
LATREILLE, *Fourmis*, 1802.
Myrmecia (part.) FABRICIUS, *Syst. Piez.*, 1804.
Atta. (part.) ILLIGER, *Mag. Insektenk.* 1801.

CARACTERES. — *Obrera y soldado.* — Dimorfismo muy pronunciado, por lo menos en ciertas especies; sin embargo, hay siempre pasaje gradual entre los soldados y las obreras.

Clípeo muy corto. Aristas frontales verticales, encorvándose para rodear la inserción de las antenas la cual permanece enteramente descubierta, y continuándose con la carena longitudinal de la mejilla que limita exteriormente la fosa antenal.

Mandíbulas de forma variable según la especie.

Ojos colocados en la mitad posterior de la cabeza y sin facetas; o bien sin ojos.

Antenas de doce artículos, con funículo filiforme o en maza.

Corselete con la sutura promesonotal acusada, la sutura mesoepinotal más o menos borrada; el epinoto a veces armado, a veces inerme.

El pecíolo estrecho forma con el postpecíolo más o menos de igual ancho un pedúnculo biarticular, gáster pequeño, oval.

Hembra. — Clípeo, aristas frontales y antenas como en la obrera. Mandíbulas estrechas, puntiagudas. Sin ojos, en el pequeño nú-

mero de formas conocidas que pertenecen a especies en que las obreras son ciegas.

Corselete estrecho, incompletamente segmentado.

Pecíolo de forma variable.

Postpecíolo más estrecho que el segmento siguiente, pero indistinto del gáster; éste es muy voluminoso. En las hembras en plena fecundidad el gáster está distendido y deja ver las placas corneas de los segmentos, separadas por la membrana intersegmental.

Macho. — Clípeo corto, rara vez prominente o provisto de dos puntas.

Aristas frontales que se encorvan para rodear la inserción antenal y prolongadas a menudo hacia atrás en forma de rodete.

Mandíbulas estrechas, ordinariamente sin dientes y encorvadas en forma de hoz.

Ojos y ocelos bien desarrollados, a veces muy grandes; los ocelos colocados en el vértice de la cabeza.

Antenas de trece artículos, con escapo corto y funículo filiforme, adelgazado en la extremidad.

Pronoto invisible desde arriba; escudo del mesonoto abovedado, a veces recubriendo la cabeza; epinoto corto, en declive.

El ala anterior tiene un pterostigma estrecho, la celda radial cerrada, dos celdas cubitales y una celda discoidal.

Pecíolo aplanado o cóncavo por arriba, en rectángulo transversal o en trapecio o reniforme.

Gáster cilíndrico o en maza; pigidio a menudo comprimido lateralmente o hundido en el medio.

Armadura genital con la lámina anular larga, las estipas en forma de lámina llevada por un pecíolo; volsela de dos ramas. Lámina subgenital profundamente dividida en el medio, las dos mitades con punta aguda.

TIPO DEL GÉNERO. — *Eciton hamatum* Fabricius.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Desde el sur de los Estados Unidos hasta el Chubut (Patagonia). No está representado ni en las grandes Antillas ni en Chile.

Emery divide el género en tres subgéneros y da la siguiente clave para la determinación.

CLAVE DE LOS SUBGENEROS DEL GENERO *ECITON*

A. *Obrera, soldado y hembra.* — Uñas con un diente bien marcado en el medio.

Macho. — Patas largas, el fémur posterior alcanza o sobrepasa el borde posterior del segundo segmento del gáster; cabeza ancha, corselete medianamente abovedado.

Obrera. — Primer artículo del funículo por lo menos dos veces más corto que el segundo; cabeza provista de cada lado en el ángulo occipital de una espina más o menos encorvada; ojos bien acusados.

Soldado con mandíbulas en forma de anzuelo.

Subgénero ECITON Latreille (s. st.), 1802.

Obrera. — El primer artículo del funículo no es dos veces más corto que el segundo; cabeza desprovista de espinas o teniendo a lo más una espina simple en el ángulo occipital.

Subgénero LABIDUS Jurine (s. st.).

A'. *Obrera y hembra.* — Uñas simples.

Macho. — Patas cortas, el fémur posterior no alcanza el borde posterior del segundo segmento del gáster; cabeza estrecha, corselete giboso, recubriendo la cabeza.

Subgénero ACAMATUS Emery.

Como no es posible distinguir los machos de los subgéneros *Eciton* y *Labidus* doy en seguida claves en conjunto para ambos subgéneros. La de las obreras se funda en parte en la de Mayr (1886) y la de los machos está inspirada en la de Emery (1900).

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DE LOS SUBGENEROS *ECITON* Y *LABIDUS* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Cabeza provista de una espina en cada ángulo occipital, con ojos. Epinoto con un par de espinas. (*Eciton* s. str.) ... 2

— Cabeza desprovista de espinas en los ángulos occipitales, (*Labidus* s. str.) 3

2. Cabeza y tórax rojos, mates por fina puntuación, gáster más claro, rojo amarillento, y más lustroso por tener puntuación más fina y más espaciada. Primer artículo del funículo $^1/_3$ del segundo — L. 6-12 mm.

Eciton quadriglume Haliday subesp. *dulcius* Forel.

— Cabeza y tórax rojo oscuro, casi negro, muy mates, gáster rojo oscuro y más lustroso. Primer artículo del funículo menos de $^1/_4$ del segundo — L. 6-12 mm.

Eciton quadriglume Haliday subesp. *dulcius* Forel var. *jujuyensis* Forel.

3. La extremidad del primer artículo del funículo sobresale del escapo cuando el funículo forma con él un ángulo recto; todos los artículos del funículo son más largos que anchos; la cabeza con finos puntos pilígeros esparcidos, entre ellos es lisa o finamente coriácea, corta pubescencia casi adyacente y pocos pelos erectos, los ojos siempre existen, los ángulos occipitales completamente redondeados; ambos artículos del pedúnculo menos anchos que largos. Color dominante castaño oscuro, mas rara vez rojo amarillento castaño, L. 2,5 — 10 mm.

Eciton praedator F. Smith (Fig. 13).

— Colocado el funículo a ángulo recto con el escapo, no se ve el primer artículo del funículo o apenas sobresale del borde del escapo; el funículo es más espeso, los últimos artículos, a excepción del terminal no más largos que anchos; la cabeza ralamente y finamente punteada, entre los puntos casi siempre pulida o también muy finamente coriácea o profundamente punteada en algunas grandes obreras *(erraticum)*; sin pubescencia adyacente o poco notable; los ángulos occipitales menos fuertemente redondeados; ojos muy pequeños en las pequeñas obreras, pero bien desarrollados, en las grandes son planos o aun deprimidos (en los ejemplares secos), rara vez faltan por completo o se encuentra sólo un pequeño punto amarillo en vez del ojo. El tórax es coriáceo o punteado, a menudo liso por arriba; el gáster generalmente algo coriáceo y lustroso, a menudo en las grandes obreras *(erraticum)* punteado y mate. Rojo oscuro o castaño, las patas más claras. L. 3,5 8,5 mm.

Eciton coecum (Latreille) (Fig. 11).

CLAVE PARA DETERMINAR LOS MACHOS DE LOS SUBGENEROS *ECITON* Y *LABIDUS* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Pecíolo trapezoide con los ángulos posteriores muy salientes y con la cara superior cóncava. 2

— Pecíolo trapezoide, de triple ancho que largo, con los ángulos posteriores redondeados y con la cara superior casi plana. Cabeza y tórax lustrosos. Color rojizo amarillento. Long. ala anterior 17 mm.

Eciton praedator F. Smith (Figs. 14, 15 y 16).

2. Cabeza y tórax algo lustrosos, mandíbulas curvas en todo su largo. 3

— Cabeza y tórax mates, mandíbulas rectas en una parte de su longitud. 4

3. Pecíolo a lo más doble ancho que largo; color rojizo. Long. ala anterior 18 mm.

Eciton coecum (Latreille) (Fig. 12).

— Color y pecíolo lo mismo. Más grande y con puntos más acusados en el tórax. Long. ala anterior 20 mm.

Eciton coecum (Latreille), var. *Jurinei* Shuckard.

4. Mandíbulas armadas de un diente cerca de su extremidad distal. 5

— Mandíbulas con una expansión redondeada, bruscamente acodadas hacia el sexto basal y mucho menos acodadas hacia su extremidad. Rojo parduzco, gáster rojizo. Long. ala anterior 18 mm.

Eciton hirsutum Santschi (Fig. 17 *b* y *c*).

5. Color pardo oscuro, gáster con pubescencia sedosa adherente. Mandíbulas en forma de alfanje. Escapo con pelos largos. Long. ala anterior 14-15 mm.

Eciton dubitatum Emery (Fig. 18).

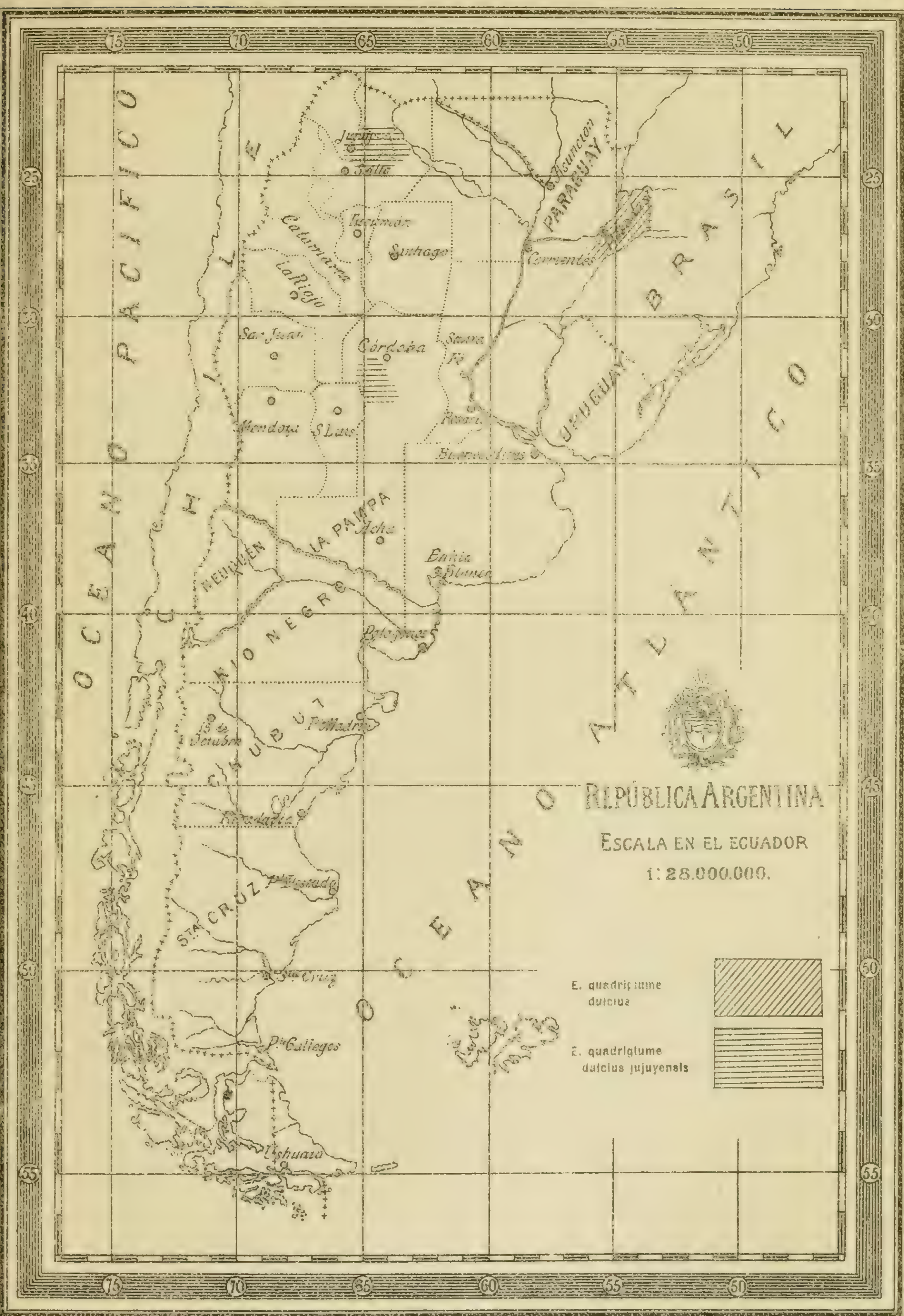
— Color pardo oscuro, casi negro; el gáster un poco menos oscuro. Mandíbulas robustas, algo encorvadas en la base, luego casi rectas, encorvadas de nuevo en la proximidad del ápice cuya punta está ligeramente encorvada hacia afuera; hacia los $^2/_5$ de la longitud ofrecen un fuerte diente de punta roma. Gáster con pelos erectos en los dos últimos segmentos. Long. ala anterior 15 mm.

Eciton quadriglume Haliday (Fig. 17 *a*).

Distribución geográfica del subgénero ECITON

en la República Argentina

MAPA I



Subgénero ECITON Latreille (s. str.) 1802

Etimología dudosa

Eciton. LATREILLE, *Hist. Nat. Crust. Ins.*, t. IV, p. 130, 1802.
Labidus. (part.) SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 196, 1840.
Ancylognathus. LUND, *Ann. Sc. Nat. Zool.*, t. XXIII, p. 121, 1831.
Camptognatha. WESTWOOD in GRIFFITH, *Anim. Kingdom*, t. XV (5), p. 16, 1832.
Mayromyrmex. ASHMEAD, *The Canad. Entom.*, p. 381, 1905; *Proc. Ent. Soc. Washington*, t. VIII, p. 24, 1906.

CARACTERES. — *Obrera.* — Cabeza redondeada hacia atrás; los dos ángulos laterales posteriores prolongados en una espina más o menos encorvada, excepto en los individuos muy pequeños.

Aristas frontales que llevan entre las antenas una dilatación dentiforme.

Ojos pequeños pero bien acusados, con córnea abovedada.

Antenas relativamente delgadas, por lo menos en los ejemplares algo mayores del término medio; primer artículo del funículo por lo menos dos veces más corto que el siguiente, salvo en los individuos pequeñísimos.

Epinoto más o menos armado.

Uñas dentadas en la mitad de su longitud.

Soldado. — Caracteres como en la obrera. La cabeza es más grande, con las espinas más grandes y más encorvadas, armada de mandíbulas en forma de gancho, existen todos los pasajes intermedios entre las mandíbulas triangulares de la obrera y los enormes ganchos de los soldados.

Hembra. — Desconocida.

Macho. — Grande: de 15 a 20 mm. La cabeza alcanza más o menos la anchura del corselete. Este es mediocremente abovedado, pero no excesivamente como en el género *Acamatus;* la cabeza queda siempre descubierta.

Patas largas y robustas; el fémur posterior sobrepasa el borde posterior del segundo segmento del gáster.

Pecíolo con los ángulos posteriores fuertemente salientes, cóncavo en su cara superior.

TIPO DEL SUBGÉNERO. — *Eciton hamatum* Fabricius. (Fig. 2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES. — No sobrepasa mucho la zona tropical. La localidad más austral en la República Argentina en que ha sido señalada es Alta Gracia (Córdoba).

Han sido halladas en el país una subespecie de *Eciton quadriglume* Haliday, la subespecie *dulcius* Forel y una variedad *jujuyensis* Forel de esta subespecie.

Además se han descripto dos machos *Eciton dubitatum* Emery y *Eciton hirsutum* Santschi que pueden pertenecer a este subgénero o a *Labidus*.

En el mapa I adjunto se da la distribución geográfica del sub-género *Eciton* en la República Argentina.

La subespecie *dulcius* de *Eciton quadriglume* ha sido sólo señalada de Misiones.

En cuanto a la variedad *jujuyensis* se conoce de Jujuy y de Alta Gracia en la provincia de Córdoba.

ETOLOGÍA. — Nada tenemos que agregar a lo dicho en la introducción.

ECITON (ECITON) QUADRIGLUME (Haliday)

subesp. DULCIUS Forel, 1912

Atta quadriglumis. HALIDAY, *Trans. Linn. Soc. London.*, t. XVII, p. 328, 1836.

Eciton quadriglume. MAYR, *Wien. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 118-122, ☿ y soldado, 1886.

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXVI, p. 177 pl. 2, fig. 4, 1894; *Ibidem*, t. XXVIII, p. 31, pl. 1, fig. 1, 1896, ♂; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 21, 1910.

Eciton quadriglume. subesp. **dulcius.** FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. LVI, p. 42 ☿, 1914.

BRUCH, *Cat.* p. 215, 1914.

Labidus latreillii. LEPELETIER ST. FARGEAU; *Hist. Nat. Ins. Hymen.*, t. I, p. 229, ♂, 1838 (nec Jurine).

Labidus fargeavii. SHUCKARD, *Ann. Mag. Nat. Hist.* t. V, página 198, ♂, 1840.

WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 74, 1842.

Doy la descripción original de Haliday de la especie típica con su

traducción española, la descripción de Emery del macho típico y la de Forel de la subespecie *dulcius*.

DESCRIPCIÓN DE HALIDAY

«*Atta quadriglumis*, n. s.

Nigra, obscura: ano rufo; occipite et metathorace bispinosis. Aculeata.

Long. corp. 5 lin. *Aculeata.*

Insectum singulare nec *Atta* genuina ob antenas et ungues difformes. Nigra obscura, sparsim villosa, tarsis piceis. *Antennae* solito crassiores, articulis valde distinctis, secundo intra primum fere retracto. *Caput* ovatum, occipite bispini. *Frons* lineã longitudinali impresa. Oculi minutissimi, puntiformes, fulgidi. *Mandibulae* trigonæ, decurvæ. *Palpi nulli. Metathorax* bispinosus. *Segmentum petiolare* primum gibbum, lateribus compressum, basi subtus mucrone tenui ferrugineo instructum; secundum nodosum, basi inferne subtiliter retrocuspidatum; segmentum tertium, campanulatum, abdominis tres partes occupans. *Anus* ferrugineus manifestè aculeatus. *Pedes* longi, validiusculi, calcaria numero 1: 2: 2, parium posteriorum tenuissima, subulata. *Ungues* bidentes».

Atta quadriglumis.

Negra, obscura; ano rojo; occipucio y *metatórax bispinosos.* Con aguijón.

Long. 5 líneas (= 10, 41 mm.).

Insecto singular que no es una *Atta* genuina a causa de la diferente forma de sus antenas y uñas. Negra obscura, con vellosidad esparcida, tarsos píceos. *Antenas* más espesas de lo usual, los artículos bien acusados, el segundo casi retraído dentro del primero. *Cabeza* ovada, con dos espinas en el occipucio. *Frente* con una línea longitudinal impresa. *Ojos* pequeñísimos, puntiformes, brillantes. *Mandíbulas* triangulares encorvadas. *Palpos* nulos. *Metatórax* bispinoso. *Segmento peciolar*, el primero giboso, lateralmente comprimido, base provista de un tenue diente ferrugíneo; segundo nudoso, base con una sutil cúspide dirigida hacia abajo y hacia atrás; tercer segmento campanulado, ocupando tres cuartas partes del abdomen. *Ano* ferrugíneo, manifiestamente provisto de aguijón. *Patas* largas vigorosas, calcares en número de 1: 2: 2, el par posterior muy tenue, aleznado. *Uñas* bidentadas.

El tipo fué capturado en Río de Janeiro y en Santa Catalina por el teniente Graves.

Haliday comprende que no es una *Atta* pero no sabe a que género atribuir esta especie.

En cuanto al macho fué descripto por Lepeletier Saint Fargeau bajo el nombre de *Labidus Latreillii*, confundiéndolo con la especie de Jurine.

Shuckard en su «Monograph of the Dorylidae», p. 198 reconoció el error de Saint Fargeau y le dió el nombre de *Labidus Fargeavii*.

Doy en seguida la descripción de Lepeletier St. Fargeau. *His. Nat. Ins. Hymenopt*, I, p. 229. 1836.

Labidus latreillii. Jur. *Méth. Hymén.*, p. 283.

Rufo-fusco-hirtus, capite thoraceque et femoribus nigris, cætera rufo-fuscus, abdomine supra rufo-sericeo.

Cabeza y antenas negras. Mandíbulas pardas negruzcas. Corselete negro; metatórax prolongado sobre los costados en su medio [de ellos] en una punta obtusa. Abdomen, patas y tarsos de un pardo rojizo. Primer segmento del abdomen ahuecado por arriba en canaleta, sus costados elevados en una carena que se prolonga posteriormente en punta. Todo el insecto cargado de grandes pelos rojos erizados con excepción de la parte superior de los segmentos 2.°, 3.°, 4.° y 5.° del abdomen y de la base del 6.°, que no tienen pelos erizados, pero están cubiertos de un vello rojo sedoso, muy corto y adyacente, aparente sólo por su reflejo satinado. Fémures negruzcos. Alas transparentes amarillentas; nervaduras amarillo rojizas. *Macho*, longitud, alrededor de 14 líneas.

América-Brasil, provincia de Santa Catharina, en la costa del mar. Fué Emery quien reconoció que el macho de *Eciton quadriglume* Haliday es igual a *Labidus Fargeaui* Shuck. (*Bull. Soc. Entomol. Ital.*, XXVIII, 1896, pág. 38).

«He recibido, dice, del señor F. P. Schmalz, en Joinville, Santa Catharina, recientemente, algunos *Labidus* recogidos por los hijitos de dicho señor en compañía de *E. quadriglume* y que considero como los ♂ ♂ de esta especie. Corresponden exactamente, aparte de las dimensiones, a la descripción del *Labidus Latreillei* de Saint Far-

geau, es decir al *L. Fargeaui* Shuck. La dimensión indicada, 14 líneas de Paris, (casi 33 mm.) sería en realidad enorme y por eso la creo errónea. Puesto que el tipo descripto por Saint Fargeau procedía precisamente de Santa Catharina, creo que mis ejemplares deben referirse a la misma especie.

«El ♂ de de *E. quadriglume* se asemeja al de *E. Burchelli;* es un poco más grande (L. 16-18 mm.); el color es pardoobscuro, casi negro, con el abdomen apenas un poco menos obscuro. Los pelos erectos son más largos y menos copiosos, particularmente menos largos en los miembros; el flagelo no tiene los pelos larguísimos que se observan en *E. Burchelli;* la cara dorsal del abdomen está provista de pelos largos sólo en los últimos segmentos. La forma de las mandíbulas es particularmente característica: en *E. Burchelli* son muy estrechas y alargadas, casi rectas, un poco encorvadas sólo hacia el ápice, con ligera dilatación redondeada hacia el tercio basal de su longitud; en *E. quadriglume* son mucho más robustas, algo encorvadas en la base, luego casi rectas, encorvadas de nuevo en la proximidad del ápice, cuya punta extrema es un poco encorvada hacia afuera; hacia los $^{2}/_{5}$ de la longitud, ofrecen un fuerte diente de punta roma».

DESCRIPCIÓN DE FOREL

Eciton quadriglume Haliday subesp. *dulcius* ☿.

«L. 5. a 8,5 milímetros. El borde posterior de la cabeza es levantado en arista o colereta más acusada (más elevada) que en la especie tipo pero no tiene las dos largas espinas de ésta. La colereta forma simplemente un festón más levantado, en lugar de las espinas de *quadriglume* típico. Las mandíbulas son mucho más estrechas y menos triangulares que en las ☿ medianas y pequeñas; su borde terminal pasa por una curva suave en el borde interno, y lleva en ese pasaje dos o tres dientes muy destacados. Primer nudo del pedículo con la cara anterior inclinada más larga y cara dorsal más corta, distintamente bordeada por dos aristas. Rojizo ferruginoso más o menos parduzco; abdomen rojo amarillento. El abdomen es luciente y casi liso (muy débilmente coriáceo); todo el resto, mate. Por lo demás, idéntico al tipo de *quadriglume*, pero un poco más pequeño. Solamente unas ☿; ningún soldado. Las largas espinas del epinoto son como en el tipo de la especie.

Prov. São Paulo (von Ihering). Las diferencias son quizás bastante sensibles para justificar una especie diferente: habría que conocer el soldado y el ♂ para poder juzgar. Esta forma se asemeja también a *E. vagans* Ol. difiere por los mismos caracteres de la cabeza y de las mandíbulas que de *quadriglume* sens. str. y tiene las espinas epinotales mucho más largas».

Esta subespecie ha sido señalada de Misiones.

El doctor Bruch ha tenido la amabilidad de facilitarme para su estudio un ejemplar único (cotipo de Forel) que me ha permitido conocer esta vigorosa hormiga, mucho más clara de coloración que la forma típica y la variedad *jujuyensis* Forel.

Debe ser una especie poco común y de cuyas costumbres no tenemos ningún dato.

ECITON (ECITON) QUADRIGLUME Haliday; subesp. DULCIUS Forel var. JUJUYENSIS, Forel 1913

(Fig. 7, 8, 9 y 10)

FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. 49, p. 208 ☿, 1913.
BRUCH, *Cat.* p. 215, 1914.

Doy la descripción de Forel de esta variedad relativamente abundante en la República Argentina pues ha sido señalada de Jujuy y de Alta Gracia.

En la colección del Museo figuran varios ejemplares (N.° 10769 recogidos por mí en Alta Gracia, otros de Jujuy, obsequiados por Bruch y un tipo de Forel, de Jujuy, N.° 12000 que debo a la amabilidad del eminente mirmecólogo.

«☿ L.: 8—9,5 mm. Difiere del tipo de la raza por el color más obscuro, pardo con el abdomen rojizo, por sus espinas epinotales más largas, muy agudas, dos veces más largas que su intervalo. Las espinas inferiores de los dos nudos son por el contrario más cortas, más lobiformes, (más largas en el sentido antero-posterior). Los dentículos occipitales son completamente obtusos y no forman más que una laminilla comprimida.

Jujuy (Argentina). Bruch.»

Para mayor claridad agrego una descripción detallada de esta variedad fundada sobre los ejemplares de la colección del Museo N.° 10769 recogidos en Alta Gracia. (Fig. 7).

☿ L. 6-10 mm. Castaño rojizo, más o menos obscuro, gáster rojizo anaranjado, mandíbulas casi negras.

Cabeza ovoide, con su mayor ancho a la altura de las inserciones antenales, más larga que ancha.

Mandíbulas fuertes, triangulares, con una media docena de dentículos irregulares y el apical agudo y lustroso.

El resto mate, con finas estrías longitudinales, fuertes puntos pilígeros de forma alargada y largos pelos rojizos.

Margen anterior del clípeo ligeramente convexo. Las aristas frontales limitan fosas antenales profundas, encorvándose para bordearlas exteriormente por un saliente laminar delgado.

Los escapos alcanzan el borde occipital.

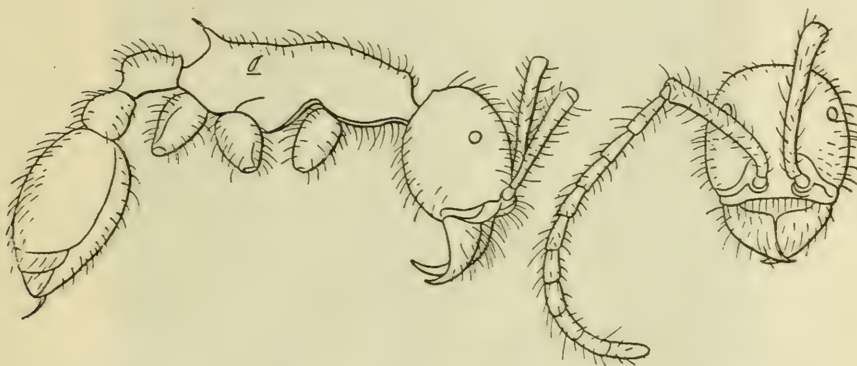


Fig. 7. — Obrera de *Eciton quadriglume dulcius jujuyensis* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 8 diámetros.

El primer artículo del funículo, tan ancho como largo, no sobresale de la extremidad ensanchada del escapo, cuando forma con él un ángulo recto.

Los demás artículos claramente más largos que anchos (3 a 4 veces).

Ojos pequeños, colocados atrás de la mitad de la cabeza y bastante de frente.

El borde occipital lleva una laminilla en forma de colereta que se prolonga lateralmente para formar los dentículos occipitales obtusos.

Protórax ligeramente bordeado por detrás, Estigmas metatorácicos muy dorsalmente colocados. Espinas epinotales largas, agudas, ligeramente encorvadas y divergentes hacia atrás. Su longitud es aproximadamente doble del intervalo que las separa. Las líneas que limi-

tan la superficie basal del epinoto son curvas y convergen hacia atrás. Pecíolo y postpecíolo más largos que anchos. Visto de arriba el pecíolo es poco más ancho atrás que adelante, y con su superficie dorsal bordeada lateralmente; el postpecíolo marcadamente más ancho atrás. De perfil, el pecíolo muestra una cara dorsal convexa

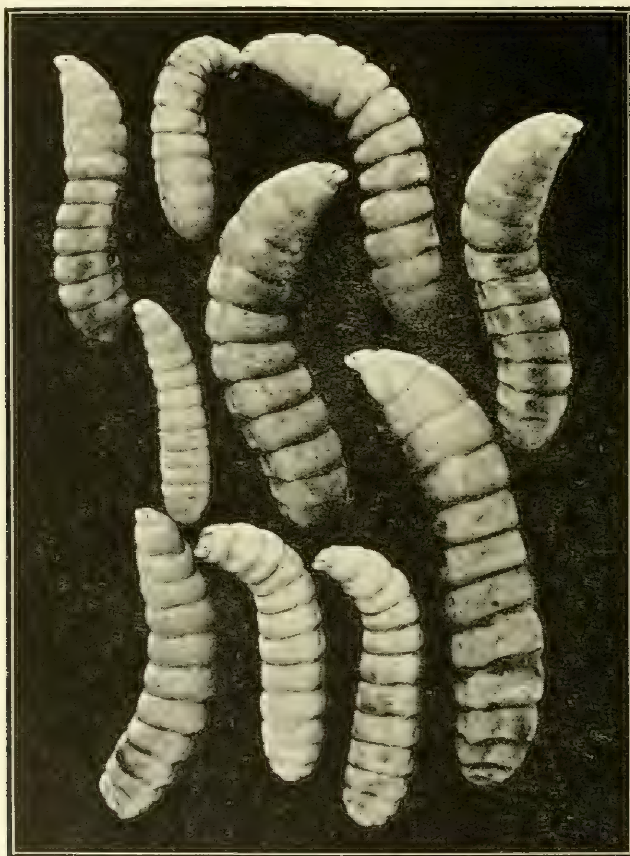


Fig. 8. — Larvas de obrera de *Eciton quadriglume dulcius jujuyensis,* según fotografía de Bruch. Aumento: más o menos 6 diámetros.

ascendente, que forma un ángulo casi recto con una cara descendente cóncava, de longitud mitad de la anterior. Por debajo y cerca de la articulación anterior el pecíolo muestra una espina, laminar en el sentido longitudinal, en forma de gancho dirigido hacia atrás. El postpecíolo de perfil lateral análogo, pero menos acentuado, mues-

tra inferiormente un dentículo más obtuso y menos notable, cerca de su articulación anterior.

Patas largas, coxas robustas, primer artículo del tarso del segundo y tercer par de patas notablemente más largo que la mitad de la tibia correspondiente.



Fig. 9. — Capullos de obrera de *Eciton quadriglume dulcius jujuyensis*, según fotografía de Bruch. Aumento: más o menos 6 diámetros.

Cabeza, tórax y pedúnculo mates, fina y densamente punteados como dedal, con puntos pilígeros salientes. Patas también punteadas, pero menos mates, con puntos pilígeros alargados, deprimidos. Las caras laterales e inferior de las coxas algo lustrosas. Gáster lustroso, con una finísima escultura coriácea, casi invisible con aumento de 20 diámetros, visible con 30 diámetros de aumento.

Pelos largos rojizos esparcidos por todas partes, cabeza, mandíbu-

las, antenas, tórax, patas y gáster. Funículos con una fina pubescencia leonada, más larga en los últimos artículos tarsales.

El soldado de mandíbulas ganchudas que Mayr atribuye a *quadriglume* típico, no lo conozco para esta variedad.

Gracias al doctor Bruch puedo dar las adjuntas fotografías que representan las larvas (Fig. 8), los capullos (Fig. 9) y las ninfas des-

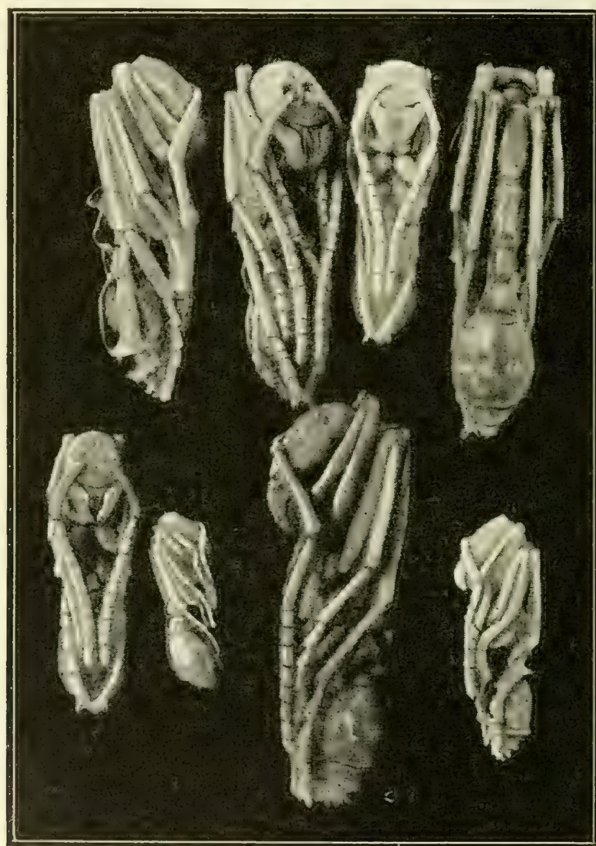


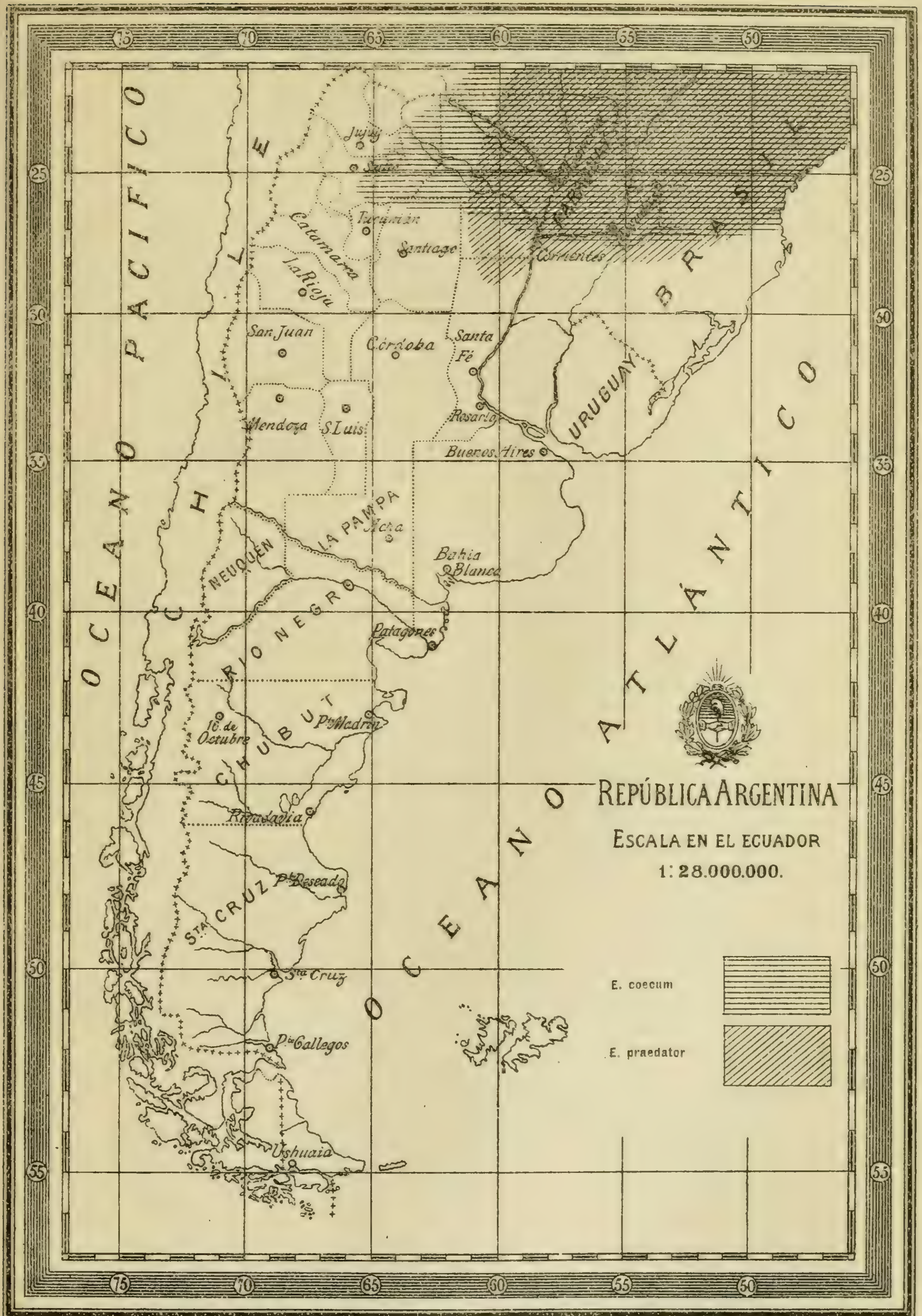
Fig. 10. — Ninfas de obrera de *Eciton quadriglume dulcius jujuyensis*, despojadas de sus capullos, según fotografía de Bruch. Aumento: más o menos 6 diámetros.

pojadas de su capullo (Fig. 10), pertenecientes a esta hormiga. Fueron encontradas por el doctor Bruch en Alta Gracia en un nido abandonado de *Acromyrmex* que ocupaban los Ecitones. Se puede notar la esbeltez de las larvas que les permite una gran movilidad

Distribución geográfica del subgénero LABIDUS

en la República Argentina

MAPA II



y la forma alargada de los capullos, con una extremidad adelgazada. El color amarillento del capullo se hace más obscuro, cuando se pigmenta la ninfa que contiene.

Subgénero LABIDUS Jurine (s. st.) 1807

Etimología: gr. de λαβίς ansa

Labidus. JURINE, *Nouv. Méth. Class. Hym.*, p. 282, 1807.
Eciton. (part.) FRED. SMITH. *Trans. Ent. Soc. London* (2), t. III, pág. 160, 1855.
Nycteresia. ROGER, *Berlin. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 21, 1861.
Pseudodichthadia. ERN. ANDRÉ, *Spec. Hym. Eur.*, t. II, supl. página 6, 1885.

CARACTERES. — *Obrera.* — Cabeza de forma variable, con los ángulos posteriores redondeados o salientes, excepcionalmente con una espina corta y derecha.

Aristas frontales con una dilatación dentiforme entre las antenas.

Ojos pequeños o rudimentarios.

Antenas relativamente cortas; primer artículo del funículo menos de dos veces más corto que el siguiente.

Uñas dentadas en la mitad de su longitud.

Soldado. — Más o menos diferenciado; las mandíbulas no son en forma de gancho.

Hembra. — Uñas dentadas. Pecíolo escuamiforme, escotado en el medio de su borde superior, con los ángulos salientes.

Macho. — Caracteres del subgénero *Eciton.* — En muchas especies el pecíolo no es fuertemente cóncavo en su cara superior y tiene los ángulos posteriores débilmente salientes.

TIPO DEL SUBGÉNERO. — *Labidus Latreillei* Jurine = *Eciton coecum* (Latreille). (Figs. 11 y 12).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES. — Análoga a la del subgénero *Eciton*, algo más extensa al norte hasta Texas y al sud hasta la cuenca del Río de la Plata.

El mapa II muestra la distribución de las especies del subgénero *Labidus* en la República Argentina. *E. coecum* ha sido señalado en el Chaco, Formosa, Misiones y Salta; *E. coecum Jurinei*, en Santiago del Estero y *E. praedator* en el Chaco, Pilcomayo y Misiones.

ETOLOGÍA. — Nada tengo que agregar a los datos anteriormente extractados respecto de las costumbres de *Eciton coecum* y *E. praedator* pues no he tenido ocasión de observarlos vivos.

ECITON (LABIDUS) COECUM (Latreille) 1802.

(Figs. 11 y 12)

Formica coeca. LATREILLE, *Hist. Nat. Fourmis*, p. 270, pl. 9, fig. 56 ☿, 1802.
Nycteresia coeca. ROGER, *Berlin. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 22, 1861.
Eciton coecum. MAYR, *Wien. Ent. Zeitg.*, t. V, p. 119, ☿, 1886. — *Verh. Bot. Zool. Ges. Wien* t. XXXVII, p. 553, 4, 1887.
ANDRÉ ERN. in FOREL, *Biol. Cent. Am.*, t. III, p. 160, ♀, 1900.
EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna*, (5), t. VIII, p. 517, ☿ ♂, 1900; *Bull. Soc. Entom. Ital.*, t. XXXVII, p. 108 ☿, 1905; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 22, 1910.
WHEELER, *Amer. Nat.*, t. XXXV, p. 158, 1901; *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, t. XXIV, p. 408, pl. 26, fig. 3, 1908.
FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. LVI, p. 43, 1912.
BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.
Formica omnivora. OLIVIER, *Encycl. Méth. Ins.*, t. VI, p. 496, 1791 (nec Linneus).
Eciton omnivorum. EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXIII, p. 163 ☿, 1891; *Ibidem*, t. XXVI, p. 179, pl. 2 fig. 9 ☿ soldado y ♂, 1894.
DALLA TORRE, *Cat. Hymen*, t. VII, p. 5, 1893.
Labidus Latreillei. JURINE, *Nouv. Méth. Class. Hymen*, página 283 ♂, 1807.
SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 199 ♂, 1840.
WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 75 ♂, 1842.
Mutilla (Labidus) fulvescens. BLANCHARD *Cuvier, Régne Anim, Ins.* (edc. 3), t. II pl. 118, fig. 2, 1849.
Labidus Sayi. HALDEMAN, *Stanbury Explor. Utah*, p. 366 ♂, 1852.
Labidus atriceps. FRED. SMITH, *Cat. Hymen, B. Museum*, t. VII, p. 5, pl. 2, fig. 4 ♂, 1858.
Labidus pilosus. FRED. SMITH, *Ibidem*, p. 7 ♂, 1859.
Eciton vastator. FRED. SMITH, *Journ Entom.*, t. I, p. 71 ☿, 1860.
Eciton erraticum. FRED. SMITH, *Ibidem*, 1860; BATES, *Natur. Amazon.*, t. II, p. 358 ☿, 1863.

Myrmica rubra. BUCKLEY, *Proc. Ent. Soc. Philad.*, p. 335, 1866.

Pseudodichthadia incerta. ERN. ANDRÉ, *Spec. Hymen. Eur.*, t. II, *Supl.* p. 8, fig. ♀, 1885.

Eciton Smithii. DALLA TORRE *Wien. Ent. Zeitung*, t. XI, p. 89, 1892.

Eciton Selysi. FOREL, *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XLVIII, página 169, ☿, 1904.

Eciton (Labidus) coecum var. **Selysi.** SANTSCHI, *Physis*, t. II, pág. 368, 1916.

Doy la descripción original de Latreille, traducida del francés de su *Histoire Naturelle des Fourmis*, p. 270. 1802.

DESCRIPCIÓN DE LATREILLE

La fourmi aveugle. *Formica cœca*, MULET, pl. IX, fig. 56.

Ferruginosa; cabeza muy grande, sin ojos bien distintos; primer
su *Histoire Naturelle des Fourmis*, p. 270. 1802.

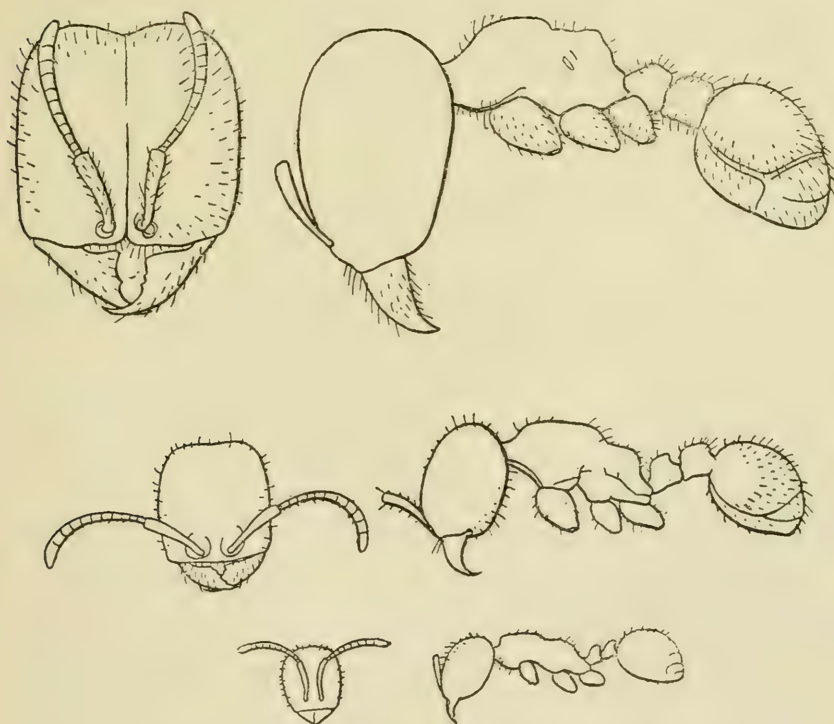


Fig. 11. — Obrera grande, mediana y pequeña de *Eciton (Labidus) coecum* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

Ferruginea; capite crassissimo; oculis nullis aut obsoletis; nodo priori pediculi abdominis infra unidentado.

Long. 0.008 m. = 3 lin. 1/2.

Es de un fulvo castaño, luciente, pubescente. Las antenas están insertas cerca de la boca, aproximadas y cortas. La cabeza es muy grande, formando por sí sola casi la mitad de la longitud del cuerpo de forma casi cuadrada, sin ojos aparentes. Las mandíbulas son negruzcas, cortas, triangulares anchas, estriadas; el lado interno es casi recto y no tiene más que una pequeña saliente en el medio. El corselete es casi cónico, truncado, comprimido lateralmente, adelgagazado insensiblemente hacia la extremidad posterior. El dorso es un poco carenado. El primer nudo es de forma de cuña, más grande, con un pequeño diente ganchudo debajo, y cuya punta está vuelta del lado del abdomen. El segundo nudo es casi paralelipípedo, redondeado por arriba. El abdomen es pequeño, globuloso. Las patas son bastante largas.

He descrito esta especie de la colección del naturalista Olivier, quien la había recibido, creo, de la América Meridional».

Doy además de los caracteres consignados en la clave (tomados de Mayr) una descripción basada sobre los ejemplares de la colección del Museo.

Obrera grande. — (Fig. 11, arriba). — L. 7 - 8,5 mm. Rojo obscuro o castaño con el gáster rojo amarillento; las patas más claras, mandíbulas negras.

Cabeza poco más larga que ancha, algo más ancha adelante que atrás, con los costados poco convexos; escotada posteriormente sobre todo en las formas grandes.

Mandíbulas negras, mates, longitudinalmente estriadas, con pelos largos amarillentos; el borde masticatorio presenta 3 ó 4 dentículos obtusos y el apical fuerte.

Borde del clípeo ligeramente cóncavo entre las aristas frontales cortas que se prolongan hacia atrás en una línea frontal muy marcada en las formas mayores.

Los escapos antenales apenas alcanzan la mitad de la cabeza en los individuos grandes, sobrepasándola en los pequeños.

El primer artículo del funículo, muy pequeño, no sobresale de la extremidad del escapo cuando forma con él un ángulo recto, los demás artículos del funículo no más o apenas más largos que anchos, salvo el apical más largo.

Ojos pequeñísimos, no pigmentados.

Cara basal del epinoto más corta que la declive con la cual forma un ángulo obtuso.

Pecíolo más largo que ancho, con un diente por debajo, dirigido en curva hacia atrás. Postpecíolo más ancho atrás que adelante, su mayor ancho igual al largo.

Cabeza más o menos lisa y lustrosa, con gruesos puntos pilígeros, más acentuados en la frente de los grandes individuos (que es submate), occipucio menos lustroso por fina puntuación, tórax mate, con finos puntos como dedal; pedúnculo algo más lustroso, sobre todo el postpecíolo por estar los puntos más esparcidos; gáster lustroso, finamente punteado coriáceo.

Pelos largos leonados esparcidos por la cabeza, cuerpo y miembros. Escapo pubescente con pocos pelos largos, funículo con larga pubescencia, así como las patas y gáster en sus últimos artículos.

Obreras pequeñas. — (Fig. 11, abajo). — L. de 2,5 mm., pasando insensiblemente hasta las formas grandes, coloración más clara y escultura menos marcada que en las formas grandes, lo que las hace más lustrosas, los miembros llegan a ser amarillo claro. El color y la escultura se van acentuando en las formas mayores.

Macho. (Fig. 12). — En cuanto al macho fué descripto por Jurine bajo el nombre de *Labidus Latreillei* (1807).

Tomamos de Shuckard la siguiente descripción:

«Long. 8 líneas. Rufo testaceo, pubescens; capite (mandibulis antennisque exceptis) nigricante; pedunculo abdominis subtrigono, supra in medio plano, ad latera elevato; nervis alarum brunneis».

Traducida significa:

Long. 8 líneas (= 16,66 mm.).

Rojo testáceo, pubescente; la cabeza (excepto las mandíbulas y antenas) negruzca; pedúnculo abdominal subtriangular, plano por arriba en el medio, elevado lateralmente; nervaduras alares pardas.

Shuckard, quien no había visto la especie, transcribe luego la descripción del Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle, segunda ed. XVII, 141.

Por su parte dice Emery:

«*Eciton coecum* Latr.

Es sin duda la especie más común del género, difundido desde Texas al Sur del Brasil. El ♂ fué descripto por primera vez por

Jurine en 1807 con el nombre de *Labidus Latreillei* sobre ejemplares de Cayena. He examinado el tipo en el Museo de Ginebra; se asemeja a los ejemplares más estrechos y con alas más pálidas que se encuentran principalmente en la parte septentrional del territorio habitado por la especie. Se puede considerar idéntica a éste el *Labidus Sayi* Hald. de Texas y en mi opinión, también *L. atriceps* F. Sm.

Labidus Servillei Westw, se asemeja mucho al tipo de *E. coecum* ♂ *(L. Latreillei)*. Difiere de él por el color más obscuro, la existencia frecuente de estrías longitudinales pardas en el tórax y las alas distintamente ahumadas.

Creo que debe considerarse aún como variedad de *E. coecum*, *L. Jurinei* Shuck. del Brasil; es más grande y más robusto, con puntuación más densa sobre el tórax. Mide el máximo 22 mm.; longitud del ala anterior, 20 mm.; anchura del tórax, 4 mm.

En el tipo y en la var. *Servillei*, la longitud máxima es de 18 mm., longitud del ala 18, anchura del tórax 3 $^1/_2$.

Es notable el hecho de que en el Estado de Santa Catharina, donde es más frecuente la var. *Jurinei*, los neutros alcanzan dimensiones más considerables: la cabeza de estos verdaderos soldados, mide a veces hasta 4 $^1/_2$ mm., mientras que no he visto nunca ejemplares de otra procedencia con cabeza más ancha de 3 $^1/_2$ mm.».

Doy en seguida una descripción basada sobre los ejemplares que se conservan en la colección del Museo. (Fig. 12).

♂ L. 18 mm. L. ala anterior 17 - 18 mm.

Amarillo leonado más o menos rojizo, especialmente en el tórax, cabeza negra, excepto las mandíbulas y antenas rojizas.

Mandíbulas largas, uniformemente curvas, más gruesas en la base, adelgazando progresivamente hacia el ápice agudo y más obscuro; cubiertas de pelos leonados, con puntos pilíferos gruesos; coriácea lustrosa entre ellos.

Borde del clípeo cóncavo. Las aristas frontales alcanzan (aunque muy aplanadas) hasta el ocelo anterior; el escapo fuertemente punteado llega hasta el ocelo lateral.

Los ocelos laterales distan de los ojos y entre sí, aproximadamente de la longitud de su diámetro, siendo su distancia al ocelo anterior menor que dicho diámetro.

Pronoto muy lustroso, transversalmente carenado detrás.

Escudo y escudete no muy fuertemente convexos, líneas parapsidales bien marcadas.

Pecíolo fuertemente cóncavo por arriba, con los ángulos posteriores muy salientes, aproximadamente doble ancho que largo.

Tibia posterior del mismo diámetro que el fémur correspondiente. Primer artículo del tarso posterior, grueso en la base, adelgazando distalmente.



Fig. 12. — Macho de *Eciton (Labidus) coecum* de perfil y cabeza de frente.. Aumento: más o menos 10 diámetros.

punteado coriáceo, más acentuadamente a los costados, que resultan menos lustrosos que la parte dorsal.

Pelos largos leonados ralos en la cabeza, más abundantes en la parte dorsal del tórax, sobre todo en los bordes del epinoto y del

pecíolo. Los pelos cubren los miembros y el gáster, siendo más abundantes cerca de su extremidad.

Cabeza muy finamente punteada, tórax con fuertes pelos pilígeros y finamente coriáceo entre ellos, siendo bastante lustroso; gáster Funículos finamente pubescentes, así como el gáster, que lleva una fina pubescencia amarilla más abundante a los costados.

Placa subgenital con dos puntas agudas y oscuras.

Alas amarillas, pterostigma y nervaduras castaño rojizo.

Ha sido señalada del Chaco, Formosa, Misiones y Salta.

En la colección del Museo figuran un ejemplar ♂ N.° 11993 y cuatro ☿ N.° 11994, de Colombia, que debo a la amabilidad del doctor Forel; un ♂, de Misiones y varias ☿ del Brasil, obsequiados por el doctor Bruch, varios ♂, N.° 6879, del Chaco, recogidos por el señor Enrique Lynch Arribálzaga y un ♂, N.° 11864, de Bolivia, adquirido por compra a Steinbach.

Hembra

De todas las especies de *Eciton* del país, la única cuya hembra se conoce con seguridad es *E. coecum*, descripto por Ern. André con el nombre de *Pseudodichthadia incerta*.

No me ha sido posible obtener la descripción original de André, pues el ejemplar de su obra existente en la Biblioteca del Museo es incompleta y le falta precisamente el suplemento que contiene a esta especie.

No habiendo visto tampoco ningún ejemplar de esta curiosa hembra dictadiforme no puedo dar de ella ningún dato.

En una especie tan difundida, desde Texas hasta la República Argentina, y de tan rica sinonimia, no es fácil juzgar de la validez de las subespecies y variedades que se han descripto.

Aceptaremos, para el país, la var. *Jurinei* Shuckard, fundada sobre el macho.

ECITON COECUM (Latreille) var. JURINEI SHUCKARD, 1840

Labidus Jurinii. SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 198, ♂ 1840.
WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I. p. 75, 1842.
FRED. SMITH *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VII, pl. 2, fig. I, 1858.
Eciton coecum var. **Jurinei.** EMERY, *Mem. R. Accad. Sc. Bologna* 5, t. VIII, p. 9, 1900; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 22, 1910.

♂ L. 22 mm. Long. ala anterior 20 mm. Anchura del tórax 4 milímetros.

Es más grande y más robusto que el tipo, con puntuación más fuerte en el tórax.

El doctor Bruch ha tenido la amabilidad de facilitarme para examinar un ejemplar único de Santiago del Estero, determinado como perteneciente a esta variedad.

En cuanto a *Eciton Selysi* Forel no me ha sido posible encontrar ni en la descripción original ni en dos ejemplares de Salta rotulados *Eciton coecum* var. *Selysi* que me ha obsequiado el doctor Bruch, ninguna diferencia importante con las obreras de *coecum* de tamaño equivalente (de 3,5 - 4 mm.), las cuales también tienen la cabeza rectangular, los escapos proporcionalmente más largos y la coloración y escultura menos acentuadas.

ECITON (LABIDUS) PRAEDATOR F. Smith, 1858

(Figs. 13, 14, 15 y 16)

Eciton praedator. FRED. SMITH, *Cat. Hymen, B. Mus.*, tomo IV, p. 152, ☿, 1858.
MAYR, *Novara Reise, Formic.*, p. 77, 1865.
BELT, *Natur. Nicaragua*, p. 17 - 29, 1874.
EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXVI, p. 160; pl. 2, fig. 10 ☿, 1894; *Ibidem*, t. XXXVII, p. 108, 1895; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 23, 1910.
FOREL, *Biol. Centr. Amer.*, t. III, p. 26, 1899; *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. L, p. 246, ♂, 1906; *Ibidem*, t. LVI, p. 43 ☿, 1912.
BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.
LUEDERWALDT, *Rev. Mus. Paulista*, t. X, p. 54 ♀, 1918.
Formica omnivora. KOLLAR in *Pohl, Reise Brasil*, t. I, p. 114, fig. 11 ☿, 1832, (nec Olivier).
Eciton omnivorum. MAYR, *Wien. Ent. Zeitschr*, t. V, p. 118, 1886.
Eciton tepeguas. NORTON, *Trans. Am. Ent. Soc.*, t. II, p. 46, 1868.
Eciton Westwoodi. EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII, pág. 515, 518, fig 3, 4 ♂, 1900.

DESCRIPCIÓN DE FRED. SMITH

«*Obrera.* — Long. 3 ½ líneas (= 7,3 mm) ferruginosa; la cabeza y el tórax muy fina — apretada — y delicadamente punteados; cabeza muy grande como en *E. hamata;* mandíbulas muy fuertes ensancha-

das en el ápice, con el margen interno liso, obtusas en la punta, prolongadas por dentro en un diente obtuso, finamente estriadas longitudinalmente. Tórax enangostado hacia atrás; el metatórax sin foseta ni espina por encima. Abdomen pequeño y oval; el primer nudo del pedúnculo más largo que el segundo, el cual es más o menos globoso.

Obrera menor. — Long. 2 líneas (=4,16 mm.). Esta difiere de la obrera grande en la forma de sus mandíbulas que son de forma más triangular con el ápice agudo y encorvado hacia abajo y con el margen interno finamente denticulado; las antenas son más largas, y, lo mismo que las patas, mucho más pálidas; en lo demás concuerdan.

Hab. Brasil (Ega).

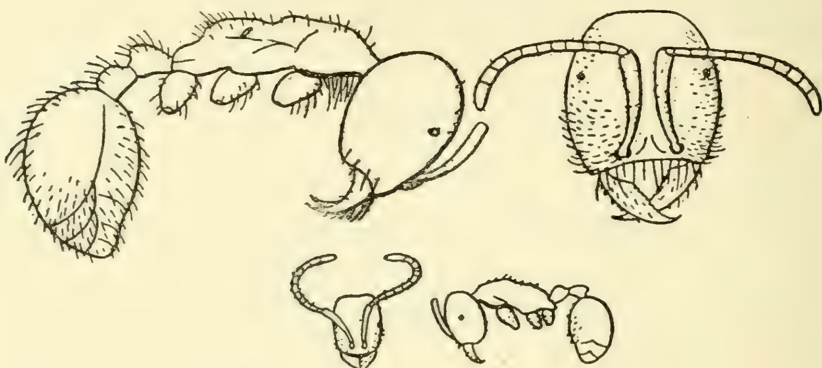


Fig. 13. — Obrera grande y pequeña de *Eciton (Labidus) praedator* de perfil y cabezas de frente. Aumento: más o menos 8 diámetros.

Doy una descripción basada sobre los ejemplares de la colección del Museo N.os 11719, recogidos por Lynch Arribálzaga en el Chaco, 11282 por el ingeniero Tapia en el Pilcomayo y 10904 por la Defensa Agrícola en el Chaco.

Además el doctor Bruch nos ha obsequiado ejemplares del Chaco, Misiones y Paraguay, y el doctor Forel del Brasil (N.° 11995). (Fig. 13).

☿ L. 2,5-10 mm. Rojo, castaño oscuro, hasta negro, con los miembros más claros, rojizos o pardos.

Mandíbulas triangulares, lustrosas, estriadas, con 2 ó 3 dentículos obtusos y el apical muy agudo.

Borde del clípeo ligeramente convexo.

Aristas frontales cortas; una delgada carena encorvada limita exteriormente las fosetas antenales.

Los escapos pubescentes y peludos sobrepasan la mitad del largo de la cabeza, la cual tiene los costados convexos y el borde posterior casi recto o muy ligeramente cóncavo visto de frente (escotado visto de atrás). El primer artículo del funículo es visible aún cuando esté en ángulo recto con el escapo; los demás artículos del funículo más largos que anchos.

Cara basal del epinoto más larga que la declive que es algo cóncava. Pecíolo y postpecíolo de doble largo que ancho, ambos con pequeños dentículos en la parte inferior.

Cabeza más o menos punteada coriácea, pudiendo ser lustrosa o submate según la importancia de la escultura.

Tórax y pedúnculo punteado coriáceo, más o menos lustroso.

Gáster más lustroso.

Pelos largos, ralos, amarillentos en todo el cuerpo, incluso los escapos y mandíbulas. Escapos, mandíbulas y patas pubescentes.

Hembra

Ultimamente (Rev. Mus. Paulista, t. X, 1918) Luederwaldt ha dado una descripción y una mala figura de una hembra que acepta ser la de *Eciton praedator.*

Fué encontrada el 23 de octubre de 1916 en el Jardín Botánico del Museo en un termitero abandonado.

«Antes de abrir el termitero, dice Luederwaldt, se hizo una insuflación de éter sulfúrico en el orificio practicado por un hierro agudo, para atontar las hormigas. En seguida se tapó con tierra el orificio, así como también otras aberturas por las cuales las correcciones salían en enormes bandadas. Después de abrir el termitero y pasados diez minutos, más o menos, se vió lo siguiente:

En seguida de las entradas y corredores de la envoltura muy dura del termitero vestigios abundantes de muy numerosos insectos documentaron la presencia de animales de rapiña. También como núcleo exterior estaban amontonados en diversos lugares, restos de insectos muertos. Los huevos finos y blancos se hallaban en masa, esparcidos en diversos lugares.....

«La reina estaba más o menos en el medio del núcleo y muerta por haber sido alcanzada por el éter» [Sin embargo las obreras no había muerto a pesar de su menor vitalidad, pues el autor afirma

que al restablecerse del desmayo etérico dificultaron bastante los trabajos].

Encontró el autor larvas, capullos de obreras, en forma de pera de 2,5 a 8,5 mm. de largo y otros abiertos cilíndricos de 20 mm. de largo y 2 de ancho, que supone podrían tener completos 23-25 milímetros de largo y que atribuye a los machos.

La hembra que se atribuye a *E. praedator* no fué hallada por el autor sino por el jardinero del Museo y su descripción es la siguiente:

« ♀ Porte general de una reina de termite.

« Cuerpo anterior, cabeza, tórax, pecíolo, sólo un poco mayores que los de una obrera bastante grande. El abdomen extraordinariamende desarrollado, los segmentos pardos brillantes de los costados y del vientre separados entre sí, por membranas anchas y blancas con excepción del primer segmento; formando el abdomen total una sola bolsa de huevos.

« Largo total 33 mm. Abdomen cilíndrico, más grueso en el tercer segmento, teniendo una anchura de 11 mm. y una altura de 10 mm. El cuerpo anterior de 7 mm. de largo.

« Cabeza en posición vertical, mucho más alta que ancha 4,5-3 milímetros, de ancho igual, occipucio en toda su extensión igualmente arqueado; brillante, punteada finísima y ralamente, encima del surco frontal grupos de hoyos, densísimamente agrupados, lo que hace la cabeza más mate.

« Mandíbulas cilíndricas, progresivamente adelgazadas, débilmente curvas y cuando cerradas tocándose en medio del labro; finamente punteadas.

« Palpos maxilares y labiales con dos artículos. Labro [clípeo?] fuerte transversal, en su borde posterior dos veces más ancho que largo, chato, bien estrechado hacia adelante, ángulos anteriores redondeados; bordes laterales un poco sinuosos, borde posterior débilmente redondeado. Borde anterior emarginadamente ancho, achatado y un poco anguloso. Clípeo [área frontal ?], ancho triangular, ligeramente abovedado, transformándose en el surco frontal bien acusado y rectilíneo. Este termina en una depresión, poco más o menos en el medio de la cabeza. Aristas frontales muy cortas, sin los lóbulos elevados de la obrera, mayores por dentro al lado de las antenas. Foseta antenal redondeada por fuera, sin el surco facial de la obrera grande.

«Escapo casi rectilíneo, extendiéndose apenas hasta el fin del surco frontal, comprimido; en el borde inferior estrechándose ligeramente hacia la extremidad; la parte externa rectilínea. Funículo casi tres veces la longitud del escapo, setiforme con once artículos. El primer artículo más corto, el último más largo; los otros disminuyen paulatinamente [hasta el primero]. Ojos ausentes.

«Tórax mucho más largo que alto, sin rudimentos de alas. Promesotórax sin suturas, encima mucho más estrecho que abajo (visto de frente), decreciendo en forma de tejado, mucho más alto que el metatórax, encima rectilíneo, ángulo posterior bien redondeado, ángulo anterior acusado, pero también muy obtuso; declinando rápidamente de frente y terminando en una porción algo saliente. Metanoto [epinoto], horizontal encima arqueado, casi cuadrado, con ángulos fuertemente redondeados.

«El pecíolo tiene apenas un artículo; postpecíolo enteramente soldado con el primer segmento abdominal y destacándose solamente de él por el color más claro y por su borde finísimo. El primer artículo cubriendo el metanoto [epinoto] está ligado con él por medio de un saliente bien corto, absolutamente diferente de la que presentan las obreras. Se presenta como una chapa corta y vertical, con más de 2,5 mm. de ancho convergente hacia atrás. Esta chapa excavada como escudilla en su superficie anterior y con bordes bastante agudos; el borde anterior encorvado encima hacia adentro, acentuadamente en ambos ángulos anteriores (visto por detrás) ancha y fuertemente salientes y ampliamente embotados en la punta.

«Membranas laterales del abdomen comportan de 5 mm., arriba 2-3 mm. de ancho. Segmentos costales y ventrales aplanados; los primeros, del segundo en adelante, poco más o menos equivalentes a 5 mm.

«El primer segmento cubre el pecíolo y metanoto [epinoto] (a saber decreciendo fuertemente para abajo y para atrás) 8 mm. de ancho, encima a los lados 3 mm. de largo, encima en la parte anterior y en el medio, profundamente encogido. Los tres segmentos siguientes casi iguales, transversales, de forma un poco cuadrada, con los ángulos redondeados. Pigidio fuertemente arqueado, bien estrechado para atrás, con el borde anterior ancho, casi rectilíneo; atrás con la membrana lateral bien estrecha. El segmento anal corresponde a la figura 2 en Genera insectorum, fascículo 102, página 6; de largo casi igual al ancho, 1,7 mm. más o menos, atrás

redondeado; encima y abajo densamente peludo, corto y de color amarillento. Cada una de las cinco placas costales, con un grupo de puntos bastante densos en el medio. Segmentos ventrales transversales. El primer segmento ventral con borde posterior bastante rectilíneo. Los cuatro segmentos siguientes con borde anterior profunda y angulosamente encorvado; borde posterior del segundo segmento casi rectilíneo, con un saliente triangular en el medio; el del tercer segmento ligeramente encorvado y el del cuarto distintamente anguloso. El último segmento ventral bien estrechado para atrás, cordiforme; también el borde corto posterior con un corte profundo y anguloso; teniendo la superficie una impresión chata. Todos los segmentos ventrales casi sin escultura. El aguijón es visible, sus dos sedas tienen una longitud superior a 1 mm.

« Patas en todos los fémures y en todas las tibias bien comprimidas.

« Estas de anchura casi igual, solamente algo estrechadas en la extremidad, un poco encorvadas, con una espina fuerte terminal. Todos los tarsos con cinco artículos. Todas las uñas simples [?].

« Color brillante, pardo en la cabeza, en el tórax, pecíolo y en los segmentos dorsales; amarillo pardo en las antenas, patas y palpos, segmentos ventrales y en el labro [clípeo ?].

« Membranas blancas, mates.

« Antenas y patas con pelos, cortos y adyacentes; fuera de esto la pilosidad bien escasa ».

Macho

El macho fué descripto por primera vez por Emery (*Mem. Accad. Bologna*, VIII, 1900, p. 518), bajo el nombre de *Eciton Westwoodi*.

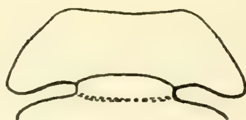


Fig. 14. — Pecíolo del macho de *Eciton (Labidus) praedator* visto de arriba, según Emery. Aumento: más o menos 5 diámetros.

« ♂ Se asemeja mucho al ♂ de *E. coecum* y particularmente a los ejemplares más grandes de la var. *Jurinei* con la cual tiene co-

munes los caracteres de coloración y de pubescencia. La cabeza es más plana anteriormente, las láminas frontales más bajas, no elevadas de modo notable en ninguna parte de su longitud. El pecíolo es mucho más ancho, cerca de tres veces más ancho que largo (fig. 14), casi plano superiormente, es decir, no fuertemente cóncavo; tiene los ángulos posteriores fuertemente salientes y más redondeados que en el *E. coecum* (en esta especie el pecíolo es trapezoidal y a lo sumo dos veces más ancho que largo). Las tibias posteriores son más fuertemente comprimidas y más anchas que en el *E. coecum;* el primer artículo del tarso posterior más dilatado en la base y más fuertemente cóncavo en el margen inferior (fig. 15). L. 20 mm.



Fig. 15. — Pata posterior del macho de *Eciton (Labidus) praedator*, según Emery.

México (Col. Mayr) Brasil, Sta. Catharina, en mi colección».

Más tarde Forel (*Ann. Soc. Entomol. Belgique*, t. L. 1906, p. 246) lo describió de nuevo bajo su nombre de *praedator* por haberlo encontrado en una colonia migratriz de estas hormigas.

«*Eciton praedator* Sm., ♂. Long. 20 mill. (Fig. 16).

Mandíbulas más bien anchas, más anchas que en *Hartigi*, *Esenbecki* y aún que en *coecum*, de anchura igual desde la base a la extremidad que se termina rápidamente en punta obtusa: son regularmente largas, con tres aristas o bordes longitudinales, dirigidas rectamente hacia adelante en sus dos primeros tercios y encorvadas para adentro en el último tercio. La cabeza se asemeja a la de

E. coecum, pero las aristas frontales son mucho más apartadas unas de otras y aplanadas. Ojos menos convexos. Los escapos son más largos, tanto como los cinco primeros artejos del funículo y sobrepasan el borde occipital. El tórax es bastante más corto y bastante más ancho, apenas más largo que alto y un poco más largo que ancho, casi dos veces más ancho que la cabeza. Mesonoto poco giboso hacia adelante. La cara basal del metanoto es convexa y

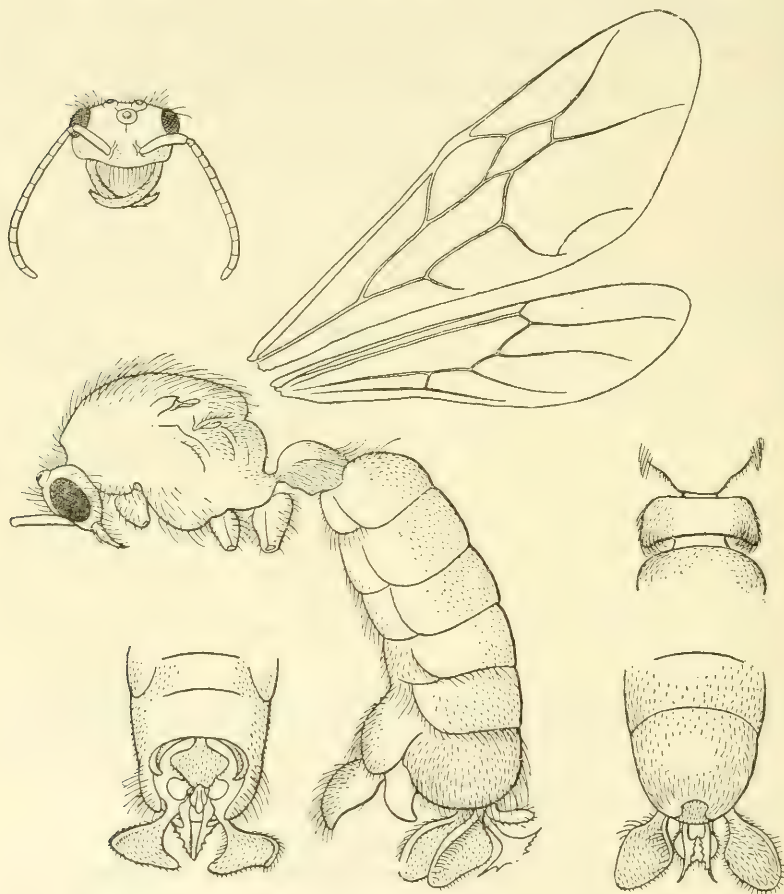


Fig. 16. — Macho de *Eciton (Labidus) praedator*. Arriba, cabeza vista de frente. Al centro, vista general de perfil. Abajo, a la izquierda, extremidad del abdomen vista ventralmente. Abajo, a la derecha, extremidad del abdomen vista dorsalmente. A la derecha algo más arriba, pecíolo visto dorsalmente. En las piezas copuladoras pueden observarse las estipas exteriores velludas, más interiormente las volsellas y lacinias dentelladas. La placa subgenital, ligeramente escotada, se observa en la vista ventral y en la lateral.

redondeada y no bordeada en ángulo recto y angulosa, como en el *Esenbecki*. El pedículo es cuatro veces más ancho que largo, con una cara subvertical hacia adelante y la superficie dorsal plana, lo que lo liga con el grupo *Hartigi* y *Esenbecki*.

Organos genitales retraídos. Patas largas como en *Esenbecki*, *coecum*, etc.; fémures un poco deprimidos. Las alas faltan.

Cabeza y tórax lucientes, regularmente sembrados de gruesos puntos o fosetas pilígeras, muy finamente coriáceos en el intervalo. Pedículo y abdomen lucientes con una puntuación muy fina. Largos y groseros pelos rojizos en las mandíbulas, en las patas, delante y detrás en la cabeza, en el tórax, el pedículo, la parte inferior y la extremidad del abdomen. Una pubescencia adyacente de un rojo amarillento en el dorso del abdomen, del pedículo y del metanoto, lo mismo que en los escapos, los cuales no tienen sino algunos pelos erectos.

Color pardo ligeramente rojizo; patas y antenas de un rojo parduzco. Cabeza parda.

Encontrado en una colonia migratriz de *Eciton praedator* Sm., con las obreras que llevaban ninfas, el 21 de octubre en San Bernardino, Paraguay, por M. Fiebrig, con tiempo tempestuoso amenazador. Como en la columna de *E. praedator*, que observé en Colombia, el camino era en parte subterráneo (abovedado). Pero se trataba aquí, no de una colonia ordinaria de caza, como en el caso mío, sino de una colonia de emigración. Es exactamente en las mismas circunstancias que W. Müller descubrió el ♂ de *E. Burchelli* con las ☿. Lo que me asombra en el más alto grado, es que el ♂ de una especie tan común y tan difundida en toda la América tropical como el *E. praedator* haya permanecido desconocido hasta ahora. Pero es tan característico y tan diferente de sus vecinos *Esenbecki*, *Hartigi* y *coecum*, que no se puede dudar de ello».

En realidad había sido descripto pero bajo el nombre de *Westwodi* que pasa así a la sinonimia (Doryl. Gen. Insect. p. 23, 1910).

El ejemplar de la colección del Museo (N.° 6655) (Fig. 16) coleccionado por Esteban Caride en el Paraguay tiene los órganos genitales completamente distendidos (como no he visto en ningún otro macho de *Eciton*), lo que me permite dar un dibujo de estos órganos que parece no son conocidos en esta especie.

ECITON HIRSUTUM Santschi 1912

(Fig. 17)

SANTSCHI, *Rev. Suisse de Zool*, 20, p. 523, fig. 2 *a b* ♂, 1912.
BRUCH *Supl. Cat.* p. 528, 1915.

Agrego esta especie, conocida sólo por el macho, lo que no permite determinar si se trata de un *Eciton* (s. str.) o de un *Labidus*, aunque haría pensar lo primero la semejanza que Santschi le atribuye con *quadriglume*.

En la colección del Museo no figura la especie, así que me limito a dar una traducción de la descripción de Santschi.

« ♂. Vecino de *quadriglume* Hal. del cual difiere como sigue: Long. 17 mm. Anchura del tórax y del gáster 4,5 mm. Anchura de la cabeza 4,2 mm. De un rojo un poco parduzco, gáster rojizo. Patas y funículo testáceos. Pilosidad rojiza mucho más abundante que en

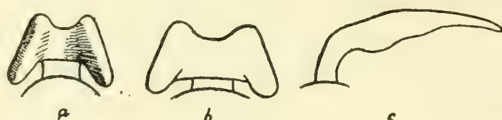


Fig. 17. — *a*, pecíolo de *Eciton quadriglume* macho, visto de arriba; *b*, pecíolo de *Eciton hirsutum* macho, visto de arriba; *c*, mandíbula del mismo, según Santschi.

quadriglume sobre todo en la parte anterior de la cabeza y en el escutelo. Funículo sin pelos erectos; gáster cubierto de una pubescencia sedosa y densa que oculta la escultura en el lomo, más espaciada en los costados que son bastante lisos. El resto del insecto es mate, muy densa y finamente punteado, con una puntuación pilífera mucho más fina y menos aparente que en el *quadriglume*. Cabeza distintamente más ancha que larga (alta) entre los ojos. Estos son más pequeños, el escapo más largo, las crestas frontales más espaciadas y más convergentes por delante y delimitan una faceta triangular más ancha que en *quadriglume* sin saliente pronunciado en la línea frontal. Clípeo corto y ancho con bordes anteriores rectos, sin dentículos hacia la articulación de las mandíbulas. Estas son opacas, más largas que en *quadriglume* con una expansión redondeada menos saliente (pero más ancha que en *Burchelli* Mayr); son además más bruscamente acodadas hacia el sexto basal y al contrario mucho

menos hacia su extremidad (fig. 17 *c*). Tórax robusto, más corto, sobre todo el mesonoto. Escutelo entero, sin surco al medio, con un borde posterior convexo (en *quadriglume* el escutelo es muy netamente bituberculado). Alas amarillas con pterostigma y nervaduras rojizas, la anterior es larga de 18 mm. Metanoto bituberculado. Bordes de la cara basal del epinoto poco oblícuos, la cara en declive cóncava de arriba abajo, bordeada en los dos tercios superiores y obtusa debajo (en *quadriglume* el borde es muy saliente en forma de cresta). Pedículo más de dos veces tan ancho por detrás como largo (fig. 17 *b*) (más estrecho en *quadriglume*) (fig. 17 *a*), los ángulos anteriores redondeados, poco salientes, los bordes laterales y los ángulos posteriores muy divergentes.

Rep. Argentina (Misiones). A. Breyer. ♂ ».

ECITON DUBITATUM Emery, 1896

(Fig. 18)

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXVIII, p. 40, lám. I, fig. 4 ♂, 1896; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 20, 1910.

Otra especie conocida sólo por el macho que Emery considera como *Eciton* s. str.

Poseemos un ejemplar en la colección del Museo N.° 5554 recogido por Antonio de Llamas en Misiones que considero perteneciente a esta especie, pues coincide exactamente con la descripción de Emery.

« ♂ L. 15 mm. Cabeza, tórax y pedúnculo, con las mandíbulas y las antenas pardo ferruginoso oscurísimo, patas y gáster más claro, tarsos amarillentos; cabeza, tórax y pedúnculo mates con puntuación densa y sutil y con numerosos puntos más gruesos pero no foveiformes que llevan pelos erectos, breves en el pronoto y en el mesonoto, más largos en las otras partes como también en los escapos y en las patas. El gáster no tiene pelos erectos, excepto los dos últimos segmentos ventrales y el pigidio, pero está cubierto de una densa pubescencia adherente, con reflejo sedoso amarillento; las partes laterales de las márgenes de los segmentos son glabras y brillantes.

« La cabeza es poco más estrecha que el tórax; las mandíbulas vistas de adelante parecen un poco angulosas en el margen externo cerca de la base, después rectas con los márgenes subparalelos, me-

nos robustas que en *E. hamatum* ♂, con un fuerte diente antes del tercio apical.

« El tórax es más bien robusto; detrás del escudete desciende abruptamente pero no verticalmente; el epinoto tiene un par de salientes angulosos. El pedúnculo es trapezoide, fuertemente estrechado ha-



Fig. 18. — Macho de *Eciton dubitatum* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 5 diámetros.

cia adelante con los ángulos anteriores pronunciados [y los posteriores fuertemente salientes], profundamente deprimido en el medio ».

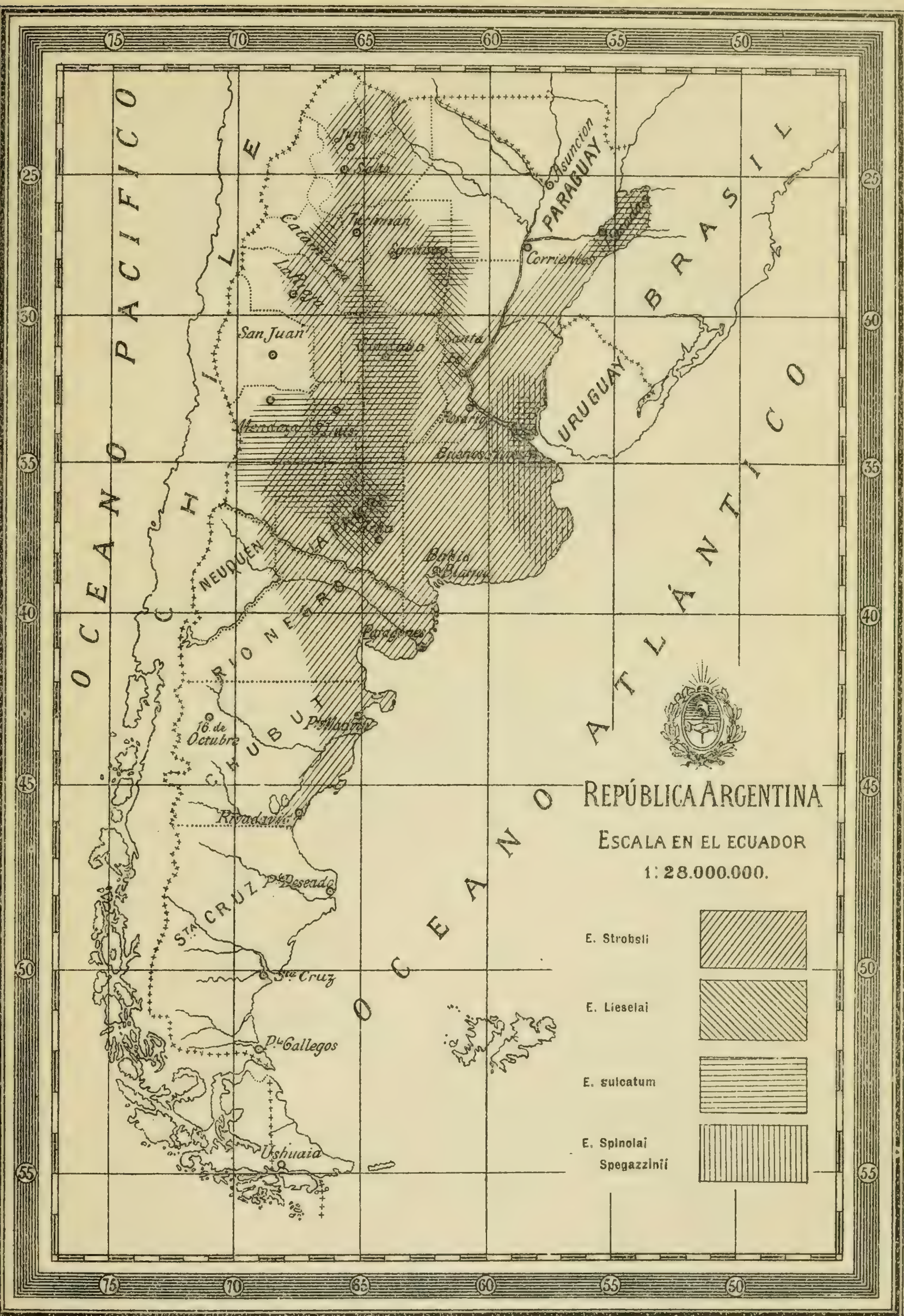
Las alas de un amarillo ambarino tienen pterostigma y nervadura ferrugíneos. Long. ala anterior 14 mm.

« Es bien diferente de *E. quadriglume*, *Burchelli* y *hamatum* por

Distribución geográfica del subgénero ACAMATUS

en la República Argentina

MAPA III



la forma de las mandíbulas y por el gáster sedoso privado en su mayor parte de pelos erectos».

La descripción de Emery se funda sobre tres ejemplares del Paraguay coleccionados por Balzan.

Ahora su distribución geográfica se extiende a Misiones.

Emery supone que pueda ser el macho de *Eciton vagans* (Olivier) o de *E. Rogeri* Dalla Torre.

Del primero poseo un ejemplar del Brasil, obsequiado por Bruch, pero la especie no ha sido señalada nunca de la República Argentina.

Subgénero ACAMATUS Emery, 1894

Etimología, gr: ἀκάματος = infatigable

Acamatus EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXVI, p. 181, 1894.
Eciton (part.) FRED. SMITH, *Trans. Ent. Soc. London* (2), t. III, pág. 160, 1855.
MAYR, *Wien. Ent. Zeit.*, t. V, p. 33, 1886.
Labidus (part.) SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 196, 1840.
Leptanilla HOLMGREN, *Zool. Anz.*, t. XXXIV, p. 347, 1908 (nec Emery).

CARACTERES. — *Obrera.* — Pequeñas especies en su mayor parte ciegas. Dimensiones muy variables en cada especie; las proporciones de la cabeza también varían, sin embargo las mandíbulas conservan la misma estructura y no hay diferenciación en soldados propiamente dichos.

Aristas frontales sin dilatación en forma de diente entre las antenas.

Epinoto inerme.

Uñas simples.

Hembra. — Uñas simples.

Pecíolo nodiforme.

Macho. — Ordinariamente menor de 15 mm. de largo.

Cabeza relativamente pequeña, el mesonoto muy abovedado, giboso; recubre la cabeza.

Patas cortas y débiles; el fémur posterior no alcanza el borde posterior del segundo segmento del gáster, al ser extendido hacia atrás.

La lámina subgenital tiene ordinariamente una profunda y ancha hendidura mediana; en el fondo de la hendidura se elevan a veces puntas accesorias.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES. — La misma del género en su conjunto.

Las especies de las regiones templadas del país y en particular las de los alrededores de Buenos Aires, pertenecen a este subgénero. *E. Strobeli* ha sido encontrado desde Jujuy hasta Comodoro Rivadavia (Chubut).

El mapa III adjunto indica la distribución de las principales especies en la República Argentina.

Por orden alfabético de especies esta distribución es la siguiente:

E. Bohlsi. Misiones, Formosa.
E. Bruchi. Catamarca.
E. Carettei. Mendoza.
E. filicorne. Santiago del Estero.
E. Hopei. Santiago del Estero.
E. Illigeri. Santiago del Estero.
E. Iheringi. Santiago del Estero.
E. latiscapum hospes. Misiones, Formosa.
E. Lieselai. Catamarca, Pampa Central, Santa Fe, S. del Estero.
E. Pertyi. Buenos Aires, Río Negro.
E. planidorsum. Entre Ríos.
E. pseudops Garbei. Salta.
E. pseudops grandipseudops. Córdoba, Salta.
E. Romandi. Misiones, Tucumán, Santiago del Estero.
E. Shuckardi. Chaco, Córdoba, Santiago del Estero.
E. Silvestrii. Córdoba, Misiones.
E. Spinolai Spegazzinii. Buenos Aires, Entre Ríos.
E. Strobeli. Todo el país, desde Jujuy hasta Comodoro Rivadavia (Chubut).
E. sulcatum. Buenos Aires, Chaco, Córdoba, Mendoza, Misiones, Pampa Central, Santiago del Estero.
E. sulcatum modificata. Santa Fe, Catamarca.
E. Swainsoni. Santiago del Estero.

Por orden alfabético de localidades se distribuyen así:

Buenos Aires. *Pertyi, Spinolai Spegazzinii, Strobeli, sulcatum.*
Catamarca. *Bruchi, Lieselai, Strobeli, sulcatum modificata.*

Chaco. *Shuckardi*, *Strobeli*, *sulcatum*.
Chubut. *Strobeli*.
Córdoba. *pseudops grandipseudops*, *Strobeli*, *sulcatum*, *Silvestrii*.
Entre Ríos. *planidorsum*, *Spinolai Spegazzinii*, *Strobeli*.
Formosa. *Bohlsi*, *latiscapum hospes*, *Strobeli*.
Mendoza. *Carettei*, *Strobeli*, *sulcatum*.
Misiones. *Bohlsi*, *latiscapum hospes*, *Romandi*, *Strobeli*, *sulcatum*, *Silvestrii*.
Pampa Central. *Lieselai*, *Strobeli*, *sulcatum*.
Río Negro. *Pertyi*, *Strobeli*.
Santa Fe. *Lieselai*, *Strobeli*, *sulcatum*, *sulcatum modificata*.
Santiago del Estero. *filicorne*, *Hopei*, *Iligeri*, *Iheringi*, *Lieselai*, *Romandi*, *Shuckardi*, *Strobeli*, *sulcatum*, *Swainsoni*.
Tucumán. *Romandi*.

La mayor abundancia de especies en ciertas localidades depende en gran parte de haber existido allí recolectores más empeñosos y la falta en otras localidades es más bien resultado de la carencia de coleccionistas que de ejemplares.

El cuadro vale sólo como resumen del estado actual de nuestros conocimientos pero no da una idea real de la distribución de los *Acamatus* en el país.

Después de las claves para la determinación de las obreras y machos de este subgénero (inspirada la segunda en la clave de Emery) paso a la descripción de las especies, para lo cual sigo un orden completamente artificial y de circunstancias, dado lo incompleto de nuestros conocimientos acerca de este grupo.

Me ocupo primero de las dos especies que se conocen por la obrera y por el macho, paso luego en revista las especies conocidas por la obrera y finalmente las numerosas especies fundadas en el macho.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS OBRERAS DEL SUBGENERO *ACAMATUS* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Con ojos muy pequeños. Arriba de los ojos y más hacia el eje de la cabeza unas eminencias más notables, a primera vista, que los verdaderos ojos. Cabeza mate (por lo menos dorsalmente), tórax mate y gáster lustroso. 2.

— Sin ojos, o con ojos poco visibles, cabeza y gáster lustrosos. 3.

2. Grande (3,7 - 5,5 mm.), pedúnculo lustroso, cabeza y tórax rojo oscuro, gáster rojo amarillento (en los ejemplares pequeños la coloración es a veces más clara). *Eciton pseudops* Forel sobesp. *Garbei* Forel.

— Más grande (4,7 - 7 mm.), eminencias oculares más grandes, más convexas y de un castaño negruzco. Color más oscuro, castaño con el gáster rojizo.

Eciton pseudops Forel subesp. *grandipseudops* Forel. (Fig. 23).

3. Tórax lateralmente mate. Epinoto y pecíolo dorsalmente mate, resto del tórax dorsalmente submate, postpecíolo lustroso. 4.

— Tórax dorsalmente más o menos lustroso. 6.

4. Castaño rojizo oscuro, a veces casi negro. L. 3 - 5 mm.

Eciton Spinolai Westwood subesp. *Spegazzinii* Emery. (Fig. 21).

— Rojo amarillento. 5.

5. La cara basal del epinoto forma de perfil un ángulo marcado con la declive casi vertical. Funículo con pelos erectos blanquizcos. L. 2 - 5 mm. Ojos como manchas blanquizcas poco visibles. *Eciton Bohlsi* Emery. (Fig. 24).

— La cara basal del epinoto pasa por curva suave a la declive oblicua. Funículo sin pelos erectos blanquizcos. L. 3 - 5 mm. *Eciton Silvestrii* Emery. (Fig. 25).

6. Pronoto sin carena transversal. L. 2,2 - 4,2 mm. *Eciton Bruchi* Forel. (Fig. 26).

— Pronoto con carena transversal. 7.

7. Sutura metaepinotal marcada. 8.

— Suturas torácicas borradas. Perfil dorsal del tórax débilmente convexo. L. 1,8 - 2,4 mm. *Eciton Carettei* Forel. (Fig. 27).

8. Muy lustroso. L. 2,5 - 6,5 mm. *Eciton Strobeli* Mayr. (Fig. 19).

— Tórax y pecíolo dorsalmente submates, postpecíolo lustroso. Promesonoto dorsalmente plano. Patas cortas y robustas. L. 2,6 - 4 mm. *Eciton planidorsum* Emery.

CLAVE PARA DETERMINAR LOS MACHOS DEL SUBGENERO *ACAMATUS* EN LA REPUBLICA ARGENTINA

1. Escudete provisto en toda su longitud de un surco mediano. Rojo amarillo, mandíbulas más bien cortas y robustas. L. 12,5 mm. *Eciton Hopei* Shuckard. (Fig. 28).
— Escudete sin surco o con breve impresión en el extremo posterior. 2.
2. Láminas frontales cortas, posteriormente deprimidas. 3.
— Láminas frontales extendidas hasta cerca del ocelo posterior donde se elevan y forman un tubérculo o un rodete replegándose lateralmente. 5.
3. Más grande (ala 16-17 mm.), castaño rojizo, mesonoto con pubescencia adherente amarillo leonado, sin pelos destacados. *Eciton Strobeli* Mayr. (Fig. 20).
— Más pequeñas, mesonoto con pelos oblicuos. 4.
4. L. 14 mm. rufo amarillento, vértice rufo algo castaño, funículo filiforme. *Eciton filicorne* Santschi.
— L. 14,6 mm. de color castaño rojizo, con el vértice, protorax extremidad del mesotórax, escudete, epinoto y pedúnculo negros, escapo algo más grueso que la base del funículo. *Eciton Illigeri* Shuckard.
5. Cuerpo robusto (tórax de 3,5 mm.), patas y mandíbulas muy cortas, éstas últimas débilmente encorvadas, flajelo de las antenas largo, no más delgado en el ápice que en la base. L. 14,6 mm. *Eciton Pertyi* Schukard. (Fig. 29).
— Otra conformación. 6.
6. Primer artículo del tarso del segundo par de patas, más largo (poco en *sulcatum*) que la mitad de la correspondiente tibia. 7.
— Primer artículo del tarso del segundo par de patas más corto que la mitad de la tibia correspondiente. 13.
7. Ocelo lateral separado del ojo por un espacio mayor que el diámetro del ocelo mismo. Casi negro, alas ahumadas. Ala ant. 10-11 mm. *Eciton Spinolai* Westwood subesp. *Spegazzinii* Emery. (Fig. 22).
— Ocelo lateral separado del ojo por un espacio igual o menor que diámetro del ocelo mismo. 8.

8. Más grande (ala anterior mayor o igual que 10 mm.), las mandíbulas miden, en línea recta, de la base al ápice aproximadamente tanto cuanto mide el margen del clípeo. Pecíolo notablemente más ancho que largo. La nervadura cubital engruesa después de la inserción de la recurrente. 9.

— Más pequeño (ala anterior menor que 10 mm.), mandíbulas más cortas que el margen del clípeo, pecíolo tan ancho como largo. 11.

9. Nervadura de las alas y pterostigma fulvos. Segunda celda cubital muy estrechada en el ápice. L. 13,5 mm.
Eciton Swainsoni Shuckard. (Fig. 30).

— Segunda celda cubital poco estrechada en el ápice. 10.

10. Pardo, cabeza casi negra, alas parduzcas con nervadura y pterostigma fulvos. Ala anterior 10 mm.
Eciton latiscapum Emery subesp. *hospes* Emery. (Fig. 31).

— Castaño rojizo, alas amarillas con nervadura y pterostigma amarillo rojizo. Ala anterior 12 mm.
Eciton Lieselai Forel. (Fig. 32).

11. Nervadura de las alas castaño, pterostigma oscuro, primer artículo del tarso del segundo par de patas notablemente más largo que la mitad de la correspondiente tibia. Long. ala ant. 7 mm. *Eciton Romandi* Shuckard. (Fig. 33).

— Nervadura de las alas amarillo pálido, pterostigma fulvo. Primer artículo del tarso del segundo par de patas apenas más largo que la mitad de la tibia. 12.

12. Ala anterior 7 mm. El escapo sobrepasa el ocelo lateral.
Eciton sulcatum Mayr. (Fig. 34).

— Ala anterior 6,5 mm. El escapo apenas alcanza al ocelo lateral.
Eciton sulcatum Mayr var. *modificata* Forel.

13. Ala anterior 6 mm. Nervadura amarillo pálido. Primer artículo de los tarsos igual o menor que la mitad de la tibia.
Eciton Iheringi Forel. (Fig. 35).

— Ala anterior 10 mm. Nervadura rojo claro. Primer artículo del tarso posterior más largo que la mitad de la tibia.
Eciton Shuckardi Emery.

ESPECIES CONOCIDAS POR LA OBRERA Y EL MACHO

ECITON (ACAMATUS) STROBELI (Mayr) 1868

(Figs. 19 y 20)

Labidus Strobeli. MAYR, *Ann. Soc. Nat. Modena*, t. III, p. 166 ♂, 1868.

Eciton Strobeli. BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXIV, p. 18, ♂, 1890.

DALLA TORRE, *Cat.* VII, p. 6 ♂, 1893.

Eciton (Acamatus) Strobeli. EMERY, *Mem., Accad. Sc. Bologna*, (5) t. VIII, p. 515, fig. 12 ♂, 1900; *Bull. Soc. Entomol. Ital.*, t. XXXVII, p. 3 ♂, 1905.

FOREL, *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, t. LVI, p. 45 ♂, 1912; *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, p. 209 ♂, 1913.

EMERY, *Doryl Gen. Insect.*, p. 209 ♂, 1910.

Eciton (Labidus) Strobeli. BRUCH, *Cat.*, p. 215 ♂, 1914.

Eciton nitens. MAYR, *Ann. Soc. Nat. Modena*, t. III, pág. 168, ☿, 1868.

MAYR, (part.) *Wien. Ent. Zeitschr*, t. V, p. 121 ☿, 1886.

BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXXIX, p. 18 ☿, 1890.

DALLA TORRE, *Cat.* VII, p. 5 ☿, 1893.

Eciton (Acamatus) nitens. EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII ☿, p. 515, 1900; *Bull. Soc. Entomol. Ital.*, t. XXXVII ☿, p. 109, 1905; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 24 ☿, 1910.

FOREL, *Mém. Soc. Entomol. Belgique*, t. XX, p. 31 ☿, 1912; *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, p. 209 ☿, 1913.

BRUCH, *Cat.* p. 215 ☿, 1914.

Eciton (Acamatus) Strobeli. BRUCH, *Rev. Mus. Plata*, t. XXIII, (2.ª ser., t. X), p. 294-5 ☿ ♂, 1916.

SANTSCHI *Physis*, t. II, N.º 12, p. 370 ☿ ♂, 1916.

Esta es sin duda la especie del subgénero *Acamatus* más abundante en el país y la de más vasta distribución geográfica.

Ha sido también, con *sulcatum*, la más antiguamente descripta en dos de sus castas, obreras y machos, aunque bajo nombres diferentes por Mayr, en su trabajo acerca de la colección de Strobel (1868), base de la mirmecología argentina.

Doy en seguida la descripción original de Mayr, (Ann. Soc. Nat. Modena, III. 1868 p. 10) y su traducción española.

«*Eciton nitens.* (Fig. 19).

Operaria. Long. 2,8-6,5 mm. Rufa, nitida, mandibulis genisque antice obscure castaneis; mandibulae fortiter striatae, margine mas-

ticatorio subdentato; caput subquadratum, supra nitidissimum, lævigatum, punctulis dispersis piligeris, pilis minutissimis adpressis, absque pilis abstantibus; laminae frontales absque dente recurvato; scapus disperse punctatus; funiculi articulus basalis secundo brevior, articulus secundus tertio vix longior; vertex inermis postice fortiter arcuatim excavatus; oculi nulli; pronotum et mesonotum haud pilosa, nitida, disperse punctulata; thoracis latera et metanotum inerme opaca et densissime punctata, partim coriacea, petiolus subtiliter coriaceo-rugulosus et disperse punctatus, supra pilis abstantibus nonnullis, segmento antico rotundato-cuboideo, infra dente acuto, segmento postico rotundato-subcuboideo, antico latiori, antice paulo angustiori quam postice et paulo breviore quam latiore, infra antice tuberculo antrorsum directo; abdomen læve, nitidum, modice pilosum, pedes graciles, haud dense pilosi, unguiculis simplicibus.

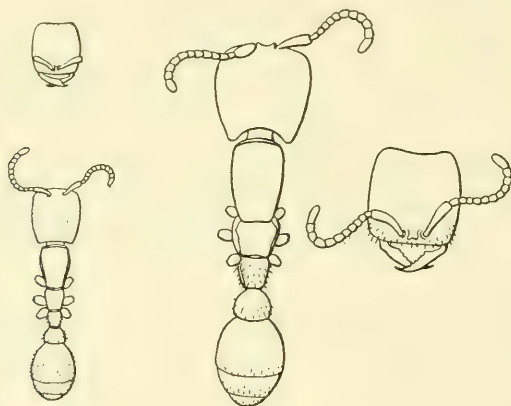


Fig. 19. — Obreras pequeña y grande de *Eciton (Acamatus) Strobeli* vistas de arriba y cabezas de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

E. coeci Ltr. (vastatori Sm.) simillima difert unguiculis simplicibus et capite atque thorace vix abstante pilosis, a ceteris speciebus distincta est oculis carentibus, metanoto inermi, tibiis haud compressis et unguiculis simplicibus.

Inventus nidus hujus speciei prope urbem Buenos Aires, anno 1866. — *Str.* ».

Obrera. (Fig. 19). L. 2,8-6,5 mm. Rojiza, lustrosa, las mandíbulas y las mejillas castaño oscuro en la parte anterior; las mandíbulas fuertemente estriadas, con el margen masticatorio subdentado; cabeza subcuadrada, muy lustrosa por arriba, lisa, con puntos pi-

lígeros dispersos, con pelos pequeñísimos adyacentes además de los pelos erectos; láminas frontales sin dientes curvo; escapo con puntos dispersos; el artículo basal del funículo más corto que el segundo, el segundo apenas más largo que el tercero; vértice desprovisto de espinas, fuertemente excavado en arco hacia atrás; sin ojos; pronoto y mesonoto nada peludos, lustrosos y con puntos dispersos; costados del tórax y metanoto [epinoto] sin espinas, mates y con puntos densos, en parte coriáceos; pecíolo sutilmente coriáceo-ruguloso y con puntos dispersos, con algunos pelos erectos por arriba, segmento anterior cuboideo redondeado, con un diente agudo hacia abajo, segmento posterior subcuboide redondeado, el anterior más ancho, un poco más angosto adelante que atrás y un poco más corto que ancho, con un tubérculo en la parte inferior y anterior, dirigido hacia adelante; gáster liso, lustroso, moderadamente peludo; patas gráciles, no densamente peludas, uñas simples.

Parecida a *E. coecum* Latreille (*vastator* Smith), difiere por sus uñas simples y por la cabeza y el tórax con más pelos erectos; de las otras especies difiere por carecer de ojos, por faltarle espinas en el metanoto [epinoto] por las tibias apenas comprimidas y por las uñas simples.

Strobel encontró el nido de esta especie cerca de la ciudad de Buenos Aires el año 1866».

Mayr atribuyó más tarde a esta misma especie algunos ejemplares procedentes de Nueva Granada y, fundado en ellos, estableció en la clave analítica del género *Eciton* publicada en 1886 (Wien, entomol. Zeit. t. V, p. 121) entre los caracteres de esta especie la falta de carena transversal en el margen anterior del pronoto.

Emery observó que sólo los ejemplares de Nueva Granada carecían de carena en el pronoto, mientras los ejemplares de Montevideo enviados por el mismo Mayr y los que había coleccionado Silvestri en Buenos Aires poseían carena. Mayr examinó sus tipos y comprobó que tenían carena, por lo cual Emery fundó una nueva especie para las hormigas de Nueva Granada a la que dió el nombre de *E. conmutatum*, quedando como *nitens* los ejemplares platenses carenados.

Macho

He aquí la descripción del macho. (Fig. 20).

Mayr, (*Annuario Soc. Naturalisti. Modena*, Anno III. 1868. *Separat.*, p. 8).

«*Labidus Strobeli.*

Mas: Long. corp. 16 mm., long. alae ant. 17 mm. Testaceo-rufus, vertice, mesonoto partim, scutello et petioli disco, nonnumquam etiam pronoto partim et metanoto plus minusve infuscatis aut nigricantibus, oculis nigris; copiose flavo-sericeo-adpresae pubescens, caput supra, thorax et petiolus infra, abdominis pars postica et coxae dense, thoracis et abdominis dorse disperse abstante pilosa; caput parvum; mandibulae ad basim subrectae, ante apicem curvatae; laminae frontales brevissimae; scapus brevis ocellum lateralem haud attingens, funiculus long. 4,8 mm., sulcus frontalis ad ocellum anticum extensus; ocelli in linea curvata siti, laterales in verticis parte altissima; thorax antice supra capitem productus; scutelli discus fere in eodem planitie disci mesonoto; metanoti pars basalis in medio brevissima, lineola brevi indistincta longitudinali, pars declivis subverticalis, plana, marginibus lateralibus rotundatis; petiolus abdomine paula angustior, brevior quam latior, disco convexo, infra tuberculo instructus, marginibus lateralibus parallelis, angulis anticis fortiter rotundatis, posticis rotundato-rectangularibus; abdomen inter segmenta, praecipue supra, paulo constrictum; alae anticae costi rufo-testaceis, ramo cubitali externo (costa transverso-cubitali prima) inter cellulas 2 cubitales sigmoideo, costae transversae parte interiore (transverso-cubitale secunda) recta, costae cubitalis ramo interno mox in medio conjunto costae recurrenti et deinde incrassato, cellula radiali postice acuminata; pedes breves absque pilis abstantibus.

Haec species pertinet ad Westwoodi (*Monograph Hym. group Dorylidae*) sectionem secundam petioli lateribus parallelis haud elevatis atque ad divisionem petiolo breviore quam latiore et pedibus brevissimis.

Captus frequens, in aedibus nocturno tempore, lumine attractus, advolans, in *provinciis* San Luis, Mendoza (San Carlos) et Buenos Aires (Bahía Blanca); mensibus aestivis, Decembre usque ad Februarium, annis 1865 ad 1867. — *Str.*».

Macho. (Fig. 20). Longitud del cuerpo 16 mm., long. ala anterior 17 mm. Rufo testáceo, con el vértice, parte del mesonoto, escudete y disco del pecíolo y algunas veces también parte del pronoto y el metanoto [epinoto] más o menos parduzcos o negruzcos, ojos negros; con abundante pubescencia adherente amarillo sedosa, con

pelos erectos densos en la parte superior de la cabeza, inferior del tórax y del pecíolo, parte posterior del gáster y en las coxas, dispersos en la parte dorsal del tórax y del gáster; cabeza pequeña; las mandíbulas casi rectas en la base, encorvadas antes del ápice; láminas frontales muy cortas; el escapo corto apenas alcanza el ocelo lateral, el funículo de 4,8 mm. de largo; el surco frontal

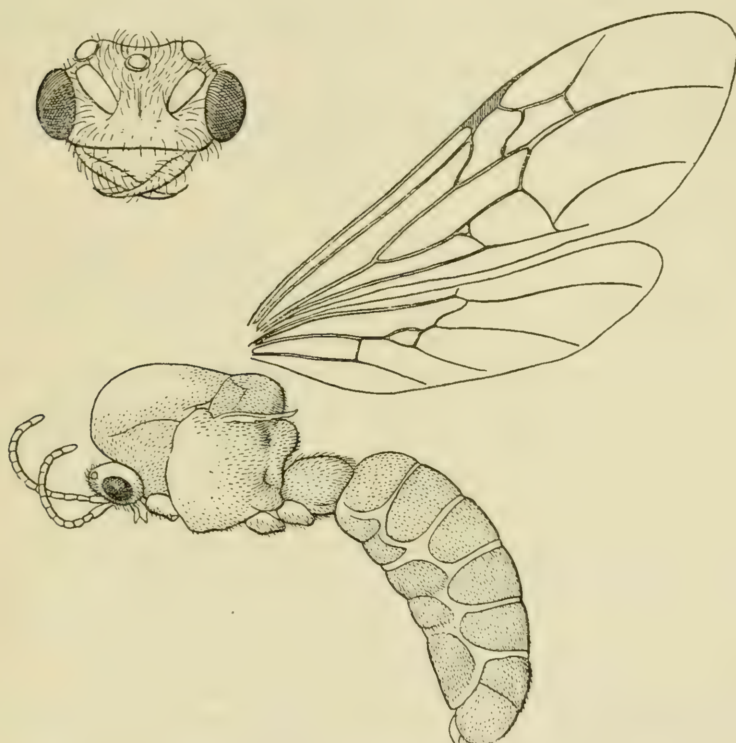


Fig. 20. — Macho de *Eciton (Acamatus) Strobeli* de perfil. Aumento: más o menos 4 diámetros.
Cabeza, vista de frente. Aumento: más o menos 8 diámetros.

se extiende hasta el ocelo anterior; los ocelos están colocados en línea curva, los laterales en la parte más alta del vértice; el tórax avanza anteriormente sobre la cabeza; el disco del escudete casi en el mismo plano que el disco del mesonoto; la cara basal del metanoto [epinoto] muy corta en el medio, con una corta línea longitudinal indistinta, la cara declive subvertical, plana, con los bor-

des laterales redondeados; el pecíolo un poco más angosto que el gáster, más corto que ancho, con el disco convexo, provisto inferiormente de un tubérculo, con los bordes laterales paralelos, los ángulos anteriores fuertemente redondeados, los posteriores rectangulares redondeados; el gáster poco comprimido entre los segmentos, especialmente en la parte superior; las nervaduras de las alas anteriores rufotestáceas, la rama externa de la cubital (primera nervadura transverso cubital) en forma de S entre las dos celdas cubitales, la parte interior de las nervaduras transversas (segunda transverso cubital) recta, la rama interna de la nervadura cubital se une con la recurrente después de su mitad y engruesa de ahí en adelante, la celda radial posterior puntiaguda; patas cortas sin pelos erectos.

« Esta especie pertenece a la segunda sección de Westwood (*Monograph Hym. Group Dorylidae*) que tienen los costados del pecíolo paralelos y no elevados, así como también a la división de los que tienen el pecíolo más corto que ancho y las patas muy cortas.

« Capturado frecuentemente por Strobel, durante la noche volando en las habitaciones, atraído por la luz artificial, en las provincias de San Luis, Mendoza (San Carlos) y Buenos Aires (Bahía Blanca), durante los meses de verano, desde Diciembre hasta Febrero, en los años 1865 a 1867 ».

Esta especie ha sido señalada de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Mendoza, Entre Ríos, Misiones, Salta, Tucumán, Catamarca, Jujuy, Río Negro, Chubut (hasta Comodoro Rivadavia) y Chaco de Santiago del Estero (Wagner).

En la colección del Museo figuran numerosos ejemplares ☿ N.° 10666 recogidos por Zotta, de Buenos Aires, N.° 10768, recogidos por mis hijos Beatriz y Guillermo en Alta Gracia (Córdoba), N.° 10903, por la Defensa Agrícola en General Pico (Pampa) y N.° 10949 por Nágera de Sierra Baya (Buenos Aires) y 12181 de Bella Vista (Buenos Aires) recogidos por mí. Además el doctor Bruch ha obsequiado ejemplares de Catamarca.

Los ejemplares masculinos aún más numerosos son N.° 4439 recogidos por Silvestri en Sunchales (Santa Fe), N.° 4547 por Salas en Necochea (Buenos Aires), N.° 6648, por Esteban Caride, de Buenos Aires, N.° 7420, por Eugenio Tornow, de Tucumán, N.° 7845, por Carlos Spegazzini, de Cacheuta (Mendoza), N.° 11038, por Doello

Jurado, de Gualeguaychú (Entre Ríos), N.° 11221, por Andrés Copello de Concepción del Uruguay (Entre Ríos), N.° 11245, por Doello Jurado, de Puerto Madryn (Chubut), N.° 11636, por Doello Jurado, de Comodoro Rivadavia (Chubut), N.° 11765, por Eugenio Giacomelli, de la Rioja, N.° 11753, por Tornow, de Tucumán.

Esto demuestra que se extiende por casi todo el país, pues no ha de faltar en las pocas provincias y territorios en que no ha sido señalada como San Juan, Corrientes y Neuquén, más por falta de recolectores que por ausencia de estas hormigas.

ECITON (ACAMATUS) SPINOLAI (Westwood), 1842 subesp. **SPEGAZZINII** (Emery) Santschi 1916

(Fig. 21 y 22)

Labidus spinolae. WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 77 ♂, 1842.
FRED. SMITH, *Cat. Hym. B. Mus.*, t. VIII, pág. 8, 1858.
Eciton (Acamatus) spinolae. EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna*, (5), t. VIII, p. 516 ♂, 1900; *Doryl, Gen. Insect.*, p. 27, 1910.
FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, p. 213, 1913.
Eciton (Labidus) Spinolae BRUCH, *Cat.* p. 215, 1914.
Eciton Spegazzinii EMERY, *Ann. Mus. Stor. Nat. Genova*, t. XXVI, p. 691 ☿, 1888.
BERG, *An. Soc.Cient. Arg.*, t. XXXIX, p. 19 ☿, 1890.
DALLA TORRE. *Cat.* VII, p. 6 ☿, 1893.
Eciton (Acamatus) Spegazzinii EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna*, t. VIII, p. 524, 1900; *Bull. Soc. Entomol. Italiana*, t. XXXVII, p. 109 ☿, 1905; *Doryl. Gen. Insect.* pág. 25 ☿, 1910.
BRUCH, *Cat.* p. 215 ☿, 1914.
GALLARDO, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXVII, p. 2-6, ☿ ♂, 1915.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 526, 1915.
Eciton (Acamatus) latiscapum EMERY subesp. **hospes** EMERY, *Bull. Soc. Entomol. Ital.*, t. XXXVII, p. 111 ♂, 1905.
Eciton Spinolae subesp. **obscurum.** FOREL, *Die Ameisen des K. zool. Mus. München*, 1911.
Eciton (Acamatus) Spinolae subesp. **Spegazzinii** SANTSCHI, *Physis*, t. II, N.º 12, p. 369, 1916.

Gracias al hallazgo de los machos en el interior del nido que realicé en mi quinta, según dejo referido, se sabe hoy día que los machos *Spinolai* corresponden a las obreras *Spegazzinii*.

Doy en seguida la descripción original de Emery de la obrera, seguida de su traducción española.

Obrera

(Fig. 21)

« ☿ fusca vel picea, mandibulis obscurioribus, pedibus magis minusve rufescentibus, nitida, metanoto, pleuris et pedunculi segmento primo opacis, disperse longe pilosa. Caput læve, punctis piligeris tantum minutissimis, dispersis sculptum, mandibulis striatis, angustis, edentulis, oculis obsoletis, antennarum scapo crasso, apice valde dilatato, flagelli articulis 2-8 transversis, 9-10 crassitie sua æquilongis. Thorax pronoto antice transverse carinato, supra punctis magnis foveiformibus haud dense sculpto, in individuis majoribus, inter puncta, etiam irregulariter striolato, metanoto et thoracis lateribus creberrime subtilius reticulato-punctatis, illo etiam foveolis irre-

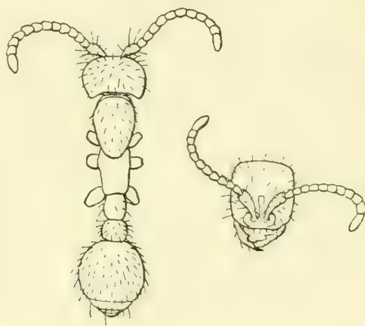


Fig. 21. — Obrera de *Eciton (Acamatus) Spinolai Spegazzinii* vista de arriba y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

gularibus. Petiolus nodis subæqualibus, primo creberrime reticulato punctato, opaco, secundo subglobuloso, punctis non minus crebris sed vix conspicuis, nitido. Long. 3-4 $^1/_2$ mm. La Plata (Spegazzini).

Es muy afín del *E. Hetschkoi* de la siguiente nueva especie de Río Grande do Sul [*E. angustinode* Em. n. sp., ibid.]. Difiere de ambas por el color oscuro, por la puntuación mucho más fuerte y densa del primer segmento del pedúnculo y por la extrema sutileza de los puntos pilígeros de la cabeza. Los escapos son fuertemente dilatados en la extremidad, como en el *E. Hetschkoi* y menos de tres veces tan largos como anchos en el ápice ».

☿ L. 3-4,5 mm. (Fig. 21). Parda o pícea, las mandíbulas más oscuras, patas más o menos rojizas, lustrosa, metanoto [epinoto] pleu-

ras y primer segmento del pedúnculo mates, con pilosidad larga, dispersa. Cabeza lisa, esculpida, solamente con puntos pilígeros pequeñísimos, mandíbulas estriadas, angostas, denticuladas, ojos borrados, el escapo de las antenas grueso, con el ápice muy dilatado, los artículos 2-8 del flagelo más anchos que largos y los 9-10 tan anchos como largos. El pronoto con una carena transversal adelante, arriba del tórax esculpido con grandes puntos foveiformes nada densos; en los individuos mayores, también irregularmente estriolado entre los puntos, el metanoto [epinoto] y los costados del tórax sutil y apretadamente reticulado punteado, además con foveolos irregulares. Los nudos del pedúnculo subiguales, el primero mate densamente reticulado punteado, el segundo subglobuloso, con puntos no menos densos pero apenas acusados, lustroso.

Macho

(Fig. 22)

Doy en seguida la descripción original latina de Westwood de la forma típica, con su traducción española, así como también de las observaciones que la acompañan. *Arcana Entomol.* I. p. 77. 1842.

«*Labidus Spinolae.* Fuscus, cilindricus capite atro, abdomine fulvo-fusco, pedunculo transverso, lateribus subrotundatis, alis infumatis, venis stigmateque subfuscis.

Long. corp. lin. 6 $^1/_2$. Expans. alar lin. 11 $^1/_2$».

L. 13,5 mm. Expansión alar 24 mm. Pardo, cilíndrico, cabeza negra, gáster amarillo-pardo, pedúnculo más ancho que largo, con los costados subredondeados, alas ahumadas, nervaduras y pterostigma parduzcos.

«Recogido en Meia Ponte, Brasil, el 16 de Octubre de 1827 por el señor W. Burchell. Muy semejante a *L. Gravenhorstii* [Westw. *ibid.*, n. sp. p. H. Brasil] del cual difiere por sus alas y estigmas más oscuros; las dos celdas basales submarginales no son tan largas, siendo las nervaduras que las separan menos oblicuas; las patas de color más oscuro; el pedúnculo más ancho y no tan cuadrado con sus costados algo redondeados, la superficie central escasamente angulada.

Mr. Burchell recogió también otro ejemplar en Caisara, Brasil, el 23 de Octubre de 1827, que aunque grandemente mutilado parece pertenecer a esta especie».

La subespecie *Spegazzinii* es de menor tamaño y de color más oscuro.

Doy una descripción tomada de los ejemplares de la colección del Museo, más detallada y más correcta que la dada en 1915 en la cual se deslizaron errores en la nomenclatura de las regiones torácicas. (Fig. 22).

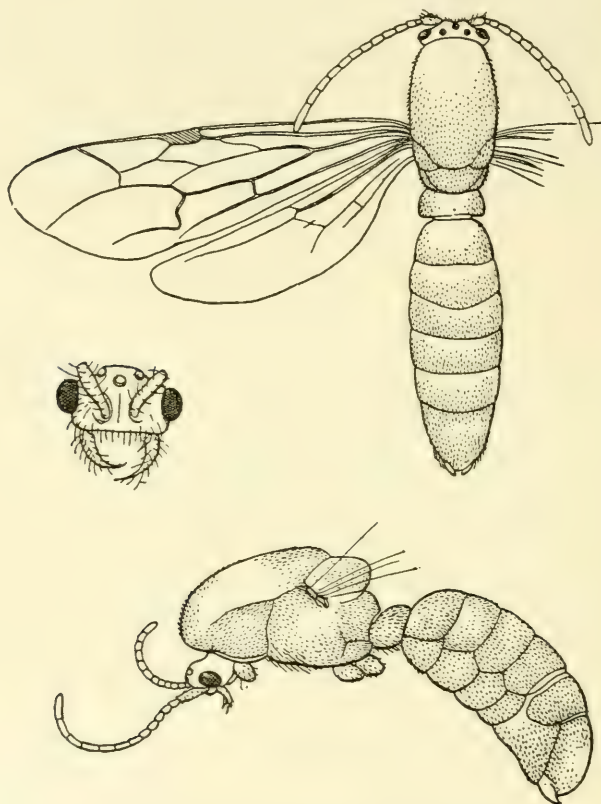


Fig. 22. — Macho de *Eciton (Acamatus) Spinolai Spegazzinii* visto de arriba y de perfil. Aumento: más o menos 5 diámetros.
Cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

♂ L. 11,5 - 12 mm. Long. ala anterior 10 - 11 mm. Negro, extremidad distal de las mandíbulas, de los fémures y de las tibias castaño rojizo; funículo de las antenas castaño ferrugíneo; placa subgenital castaño rojizo.

Cabeza más ancha que alta. Mandíbulas tan largas como el mar-

gen del clípeo, encorvadas en toda su longitud. Borde del clípeo recto.

Aristas frontales prolongadas hasta el nivel del ocelo medio desde donde divergen hacia los ocelos laterales. Escapo robusto, alcanza el vértice de la cabeza, primer artículo del funículo tan ancho como largo, los demás más largos que anchos hasta el terminal 3 veces más largo que ancho.

Ocelos pequeños, colocados en un saliente en el vértice, distan entre sí mucho más que su diámetro y de los ojos una distancia triple de su diámetro. Detrás de los ocelos la cara occipital de la cabeza es fuertemente excavada para adaptarse a la convexidad del pronoto que recubre la cabeza.

Líneas parapsidales rectas, no alcanzan los bordes del escudo. Escudete muy convexo. Detrás de él aparece el metanoto como un rodete. Cara basal del epinoto mucho más corta que la declive vertical y cóncava para alojar la convexidad del pecíolo.

Pecíolo visto de arriba más ancho que largo, con los ángulos anteriores redondeados y los posteriores rectos redondeados. De perfil la cara antero-dorsal se eleva en cuarto de círculo, formando aristas marcadas con las caras laterales. Inferiormente lleva un saliente obtuso. Patas cortas. El primer artículo del tarso medio más largo que la mitad de la tibia correspondiente.

Cabeza lisa lustrosa, así como las patas, escapos y las junturas gástricas. El resto finamente punteado coriáceo que lo hace semimate.

Pilosidad erecta amarilla, rala en la cabeza y escapos, más abundante en los costados del tórax, epinoto, pecíolo y patas, especialmente las coxas.

Funículo con pubescencia corta. Todo el cuerpo con una abundante pubescencia amarillo dorado sedosa, más o menos larga y abundante según los ejemplares.

Alas ligeramente ahumadas.

Pterostigma y nervaduras pardas.

La cubital poco engrosada después de la inserción de la recurrente, algo antes de la mitad de la segunda celda cubital.

Es muy probable que esta forma sea la misma que Emery describió bajo el nombre de *Eciton latiscapum* subesp. *hospes*, en 1905.

Esta subespecie ha sido señalada de Buenos Aires y de Entre Ríos.

Forel (*Bull. Soc. Vaud. Soc. Nat.*, t. XLIX, p. 213, 1913) señala la especie típica de Huasán (Catamarca).

En la colección del Museo numerosos ejemplares ☿ de la subespecie *Spegazzinii* N.° 10496, recogidos por Hauman en Buenos Aires; N.° 10563, 10666 y 10930 por Zotta en Buenos Aires; 11054 y 11355 por mí en Bella Vista; 11355 por mí en el Carmelo (Uruguay); 12162, por Brèthes en Buenos Aires.

Los ejemplares ♂ son también abundantes. N.° 5597 por Agustín Péndola en Buenos Aires, N.° 11054 por mí en Bella Vista (Buenos Aires), N.° 11689 por mi hijo Guillermo en Suipacha (Buenos Aires), N.° 11943 por Doello Jurado en Buenos Aires.

ESPECIES CONOCIDAS SOLO POR LA OBRERA

ECITON (ACAMATUS) PSEUDOPS Forel subesp **GARBEI** Forel 1912

Eciton pseudops FOREL, *Deutsche Entomol. Zeitschr, Jahrg.*, 1909 pág. 254 ☿.
Eciton pseudops subesp. **Garbei** FOREL, *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, t. LVI, p. 47 ☿, 1912; *Mem. Soc. Entomol., Belgique*, t. XX, p. 31 ☿, 1912.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.

Esta especie y sus subespecies marcan la transición entre los subgéneros *Eciton* y *Acamatus*. Tienen porte de *Eciton*, ojos, una colereta en la articulación occipital como *Eciton quadriglume jujuyensis*, pero tienen las uñas simples aunque con un engrosamiento que puede considerarse como un diente rudimentario. El día que se conozca el ♂ podrá determinarse con mayor claridad sus afinidades con *Eciton* s. tr.

Doy la descripción de Forel de la forma típica que no conozco. *Eciton pseudops* ☿ L. 3,5 - 6,2 mm. Mandíbulas también en las ☿ más grandes ampliamente triangulares con borde terminal cortante, pero fuertemente encorvadas hacia abajo, densa y finamente estriadas, lateralmente brillantes. Clípeo liso. Carenas de las mejillas largas, fuertemente convergentes hacia atrás. Surcos frontales anchos, brillantes, regularmente largos. Cabeza trapecial, hacia adelante ancha (tan ancha como larga), hacia atrás adelgazada; borde posterior casi recto, muy poco convexo; en el borde articular cóncavo, una arista pequeña, algo saliente (en las pequeñas ☿ la cabeza

es mucho más larga que ancha por delante, por detrás convexa y poco adelgazada). Ojos simples, colocados algo atrás del medio de la cabeza más o menos como en *hamatum* L. pero más chicos. La hormiga parece sin embargo como que tuviera cuatro ojos. Hacia adentro de los ojos y algo hacia atrás, es decir en el límite entre la frente y el vértex, están colocadas dos prominencias redondeadas, parduzcas que casi aparecen como un segundo par de ojos y que son algo mayores que los ojos. El escapo de las antenas sobrepasa un poco el borde posterior de la cabeza. Todos los artejos del funículo casi de igual longitud, algo más largos que gruesos, cada uno algo engrosado hacia la extremidad. Dorso del tórax estrecho de un modo semejante a *E. legionis* Sm., desde adelante hasta el medio del mesonoto sólo débilmente abovedado y con bordes agudos y paralelos. De allí desciende el mesonoto en forma oblicua pero rápida hasta el epinoto y, lo mismo que la cara basal de este último, no es bordeado o lo es sólo muy obtusamente. Borde anterior del pronoto rectilíneo. Pronoto dos y media veces, cara basal del epinoto dos y cuarto veces más largo que ancho. Sutura apenas indicada. Cara declive del epinoto corta, bruscamente cortada, regularmente abrupta, completamente privada de reborde y sin vestigios de dientes. Primer nudo una y media veces más largo que ancho, hacia atrás tan ancho como adelante. Segundo nudo hacia adelante fuertemente estrechado tan largo como la anchura de su parte posterior. Cada nudo con un dientecito sumamente pequeño en la parte inferior y anterior. Patas largas. Las uñas son intermediarias entre *Eciton* s. str. y *Acamatus;* son muy ensanchadas en la base y algo onduladamente infladas, luego nuevamente adelgazadas, sin formar sin embargo un diente.

Mate o casi mate, densa y finamente punteado - reticulado, inclusive el escapo de las antenas; primer nudo algo brillante. Segundo nudo y patas brillantes superficialmente reticulados. Gáster liso, con puntos pilíferos. Cara basal del epinoto cubierta de cerca de 15 ganchitos semejantes a los del abdomen de *Trachymyrmex;* también en el mesonoto y pronoto algunos de estos ganchitos, cubierta por todas partes de pelos dispersos, amarillentos, oblicuos, regularmente largos.

Rojo ferruginoso; cabeza algo más oscura; mandíbulas y antenas, pardo rojizas; abdomen y patas de un rojo más amarillento.

San Bernardino (Paraguay). Esta muy característica especie se

coloca en la vecindad de *legionis* Sm. y *cristatum* André. Sus falsos ojos y sus ganchitos la distinguen enseguida. Arrastrada a las galerías de hormigas negras, bajo tierra recién excavada».

Eciton (Acamatus) pseudops FOREL subesp. **Garbei** ☿.
FOREL, *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, t. 56, p. 47.

«L. 3,7 á 5,5 mm. Más delgada y menos dimorfa que *pseudops* típico. Cabeza de la ☿ grande, menos gruesa. En la ☿ pequeña, la cabeza es más oval-alargada, tan ancha atrás como adelante (en el tipo, más ancha adelante que atrás). Las patas son más largas y más delgadas. Los escapos sobrepasan considerablemente el borde posterior de la cabeza (poco o apenas en el tipo). Los artículos del funículo son dos veces más largos que espesos, el último hasta más de 2 1/2 veces. En la ☿ grande, el promesonoto es 4 1/2 más largo que ancho y la cara basal del epinoto 2 1/2 veces. Borde terminal de las mandíbulas provisto de 6 dentículos distintos y casi iguales en su mitad basal. Postpecíolo apenas ensanchado por detrás (ensanchado en el tipo) y muy poco más ancho que el pecíolo. La cabeza es un poco menos ancha y un poco más alargada. Por lo demás, idéntico a *pseudops*, con los mismos tubérculos detrás de los ojos, y por dentro, los mismos tubérculos en el tórax, el mismo color, escultura y pilosidad «Reg. Franca», Estado de São Paulo, Brasil. (*Garbe*). La especie típica es del Paraguay. Se trata simplemente de una raza más delgada y menos dimorfa».

En la colección del Museo figuran tres ejemplares de Jujuy, obsequiados por el doctor Bruch y uno, de San Pablo (Brasil) recogido por Ihering, N.° 11996, de color más claro, que debo a la amabilidad del doctor Forel.

ECITON (ACAMATUS) PSEUDOPS Forel subesp. GRANDIPSEUDOPS Forel, 1915

(Fig. 23)

FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. L, N.° 185, p. 353, 1915.
BRUCH, *Supl. Cat.*, 1915.

☿ L. 4,2-7 mm. Mucho más grande que el tipo de la especie y que la raza *Garbei*. Se distingue de ambos por su cabeza más

larga y más estrecha detrás, pero sobre todo por sus eminencias pseudoculares del vértice que son más grandes, más convexas y de un castaño negruzco. Además las antenas son un poco más delgadas y más alargadas y el primer artículo de los funículos es mucho más corto que el segundo, casi de la mitad (casi igual en el tipo y solamente un poco más corto en *Garbei*). El pecíolo y el postpecíolo son más cortos y más espesos que en las otras dos subespecies. El color es más oscuro, castaño con el gáster rojizo. Todo el resto casi idéntico. Argentina (Bruch).

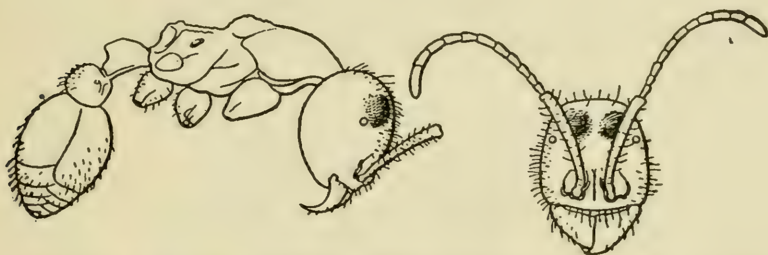


Fig. 23. — Obrera de *Eciton (Acamatus) pseudops grandipseudops*, de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

En el Museo se conservan tres ejemplares de Salta, obsequiados por el doctor Bruch y dos ejemplares pequeños de Alta Gracia (Córdoba) N.° 10841 recogidos por mis hijos Beatriz y Guillermo.

ECITON (ACAMATUS) BOHLSI Emery 1896

(Fig. 24)

EMERY, *Zool. Jahrb. Syst.* IX, ☿, p. 626, 1896. *Doryl. Gen. Insect.* p. 24, 1910.

«☿ Rojo ferruginoso, cabeza algo más clara, patas y abdomen así como el segundo segmento del pedúnculo rojo amarillento. Brillante, con puntos pilíferos dispersos; cubierto de pelos espaciados, sin pubescencia; mesopleuras, todo el metatórax y primer segmento del pedúnculo muy densamente punteado y sin brillo; metanoto por encima irregularmente arrugado. Cabeza, aún en los individuos más grandes, más larga que ancha, hacia atrás fuertemente escotada, con los ángulos posteriores muy salientes. Ojos visibles sólo como

manchas blanquizcas, algo prominentes. Aristas frontales agudamente salientes hacia adelante. Las mandíbulas son en la base y exteriormente, lisas y brillantes, con impresión ancha y poco profunda en la cara superior (anterior) y en sus $^2/_3$ distales finamente estriadas; el borde exterior algo engrosado; el borde masticatorio más largo que el borde basal, cortante, en el medio con un diente poco visible en los ejemplares pequeños. El escapo es regularmente grueso y alcanza por detrás casi $^2/_3$ de la longitud de la cabeza; todos los artejos del flagelo con excepción del último son algo más gruesos que largos. Pronoto con un borde agudo hacia adelante; el epinoto inerme, muy visiblemente más largo que la mitad del promesonoto y algo más descendente que el último. Primer seg-

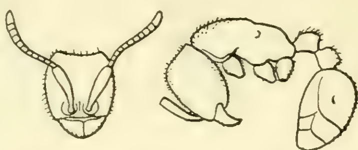


Fig. 24. — Obrera de *Eciton (Acamatus) Bohlsi* de perfil y cabeza de frente. Aumento : más o menos 10 diámetros.

mento del pedúnculo más largo que ancho, con bordes casi paralelos, por debajo hacia adelante con un diente obtuso; segundo segmento algo más corto, anteriormente más o menos tan ancho como el primero, hacia atrás mucho más ancho, claramente más ancho que largo. Patas brillantes; uñas simples. Longitud 3-5 mm.

Muy afin de *E. Alfaroi* y *Balzani*, pero fácil de distinguir particularmente por la falta de brillo del primer segmento del pedúnculo y la mayor anchura del segundo».

Tres ejemplares de Formosa obsequiados por el doctor Bruch y varios ejemplares de Misiones N.° 11334 coleccionados por el doctor Marelli.

ECITON (ACAMATUS) SILVESTRII Emery, 1905

(Fig. 25)

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXXVII, p. 109 ☿, 1905; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 25, 1910.
BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.

Figuran en la colección del Museo tres ejemplares de esta especie, obsequiados por el doctor Bruch, quien los recogió en Alta Gracia (Córdoba).

Además el doctor Forel me ha enviado un ejemplar N.° 11998, coleccionado por Silvestri en Santa Ana (Misiones).

Es muy parecido a *E. Bohlsi* y a los ejemplares claros (no maduros) de *E. Spinolai Spegazzinii*, distinguiéndose de ellos por los caracteres que se mencionan en la descripción de Emery, cuya traducción doy en seguida.

« ☿ Amarillo rojizo, tórax y parte anterior de la cabeza tendientes a ferruginoso, mandíbula y funículo pardos. Cabeza, postpecíolo y gáster, lucientes; pleuras del mesotórax y metatórax, epinoto y pecíolo densamente punteados y más o menos mates; promesonoto



Fig. 25. — Obrera de *Eciton (Acamatus) Silvestrii* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

mate o submate en los ejemplares grandes, con escultura irregular, consistente en puntos sutiles, aquí y allá mezclados con delicadas estrías longitudinales, a las que se sobreponen fosetas pilíferas muy superficiales y poco aparentes; en las partes lucientes del cuerpo se ven sólo los puntos pilíferos. En los individuos muy pequeños, la escultura se desvanece en parte; el promesonoto aparece luciente y aún así el dorso del epinoto y del pecíolo. Por la estructura general, se asemeja a *E. Spegazzinii* y *Bohlsi*, con las cuales tiene de común las gruesas antenas; forma de la cabeza como en dichas especies; mandíbulas opacas, sutilmente estriadas, sin impresión en la cara anterior; después de la base estrecha, ellas se ensanchan para continuar después con anchura uniforme hasta el margen mas-

ticatorio, oblicuo y dentado. El promesonoto es elevado sobre el nivel del epinoto un poco más que en las formas afines, pero no es giboso; el epinoto es más corto que en el *E. Bohlsi;* más largo que en *E. Spegazzinii;* el pecíolo es un poco más alargado que en el *E. Spegazzinii;* poco, pero distintamente más estrecho que el postpecíolo. L. 2-4 mm.».

ECITON (ACAMATUS) BRUCHI Forel 1912

(Fig. 26)

FOREL, *Mém. Soc. Entom. Belg.*, t. XX, p. 30 ☿, 1912.
BRUCH, Cat. p. 215, 1914.

« ☿ L. 2,2-4,2 mm. Robusto y corto como *Fiebrigi* Forel, *Mars* Forel, etc. Mandíbulas estriadas con un borde terminal oblicuo provisto de tres dientes obtusos y un cuarto diente en el borde interno, cerca de su extremidad. Cabeza cuadrada en las ☿ grandes (rectangular, más larga que ancha en las pequeñas) adelgazada solamente hacia los ángulos posteriores que son redondeados y no son prolongados; borde posterior débilmente y ampliamente cóncavo.

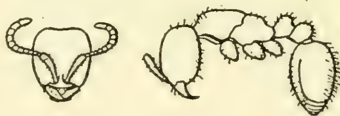


Fig. 26. — Obrera de *Eciton (Acamatus) Bruchi* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

Borde anterior recto. No hay ojos. Los escapos no alcanzan completamente al medio de la cabeza y están ensanchados en su mitad apical. La cabeza no tiene fuerte convexidad por debajo, como en *paraense*, ni dientes delante del borde inferior. Todos los artículos del funículo distintamente más espesos que largos, salvo el primero y el último. Tórax y pedículo espesos y cortos exactamente como en el *Fiebrigi*, pero el escalón entre el mesonoto y la cara basal del epinoto es un poco más débil (esta última apenas más baja que el mesonoto) y el postpecíolo es casi dos veces más ancho que largo y 1 $1/2$ veces más ancho que el primer nudo (apenas más ancho en el *Fiebrigi*). Uñas de los tarsos, simples. Pronoto redondeado

por delante, *sin arista transversal* [en lo que difiere de *E. Strobeli*].

La cabeza es lisa y no tiene más que una puntuación muy espaciada y débil en la ☿ mayor en lugar de los gruesos puntos abundantes del *Fiebrigi*. Tórax más fuertemente punteado que la cabeza, en parte reticulado y estriolado, por lo demás luciente y en parte liso. El resto liso; las ☿ pequeñas muy lisas y apenas punteadas. Pilosidad menos abundante que en *Fiebrigi*.

De un rojo rufo amarillento, más rojizo en la cabeza y el tórax. Mandíbulas y parte anterior de la cabeza, pardas.

Huasan, Argentina, 1.300 metros (Bruch). Puede ser una simple raza del *Fiebrigi*, pero más pequeño, mucho menos punteado y con la cabeza cuadrada (adelgazada hacia atrás y más larga en las ☿ grandes del *Fiebrigi*). Difiere de *commutatum* Em. por los ángulos redondeados de la cabeza, la talla mucho más pequeña y el postpecíolo ancho (apenas más ancho que largo en el *commutatum*. Los funículos son también mucho menos espesos. Difieren también de *paraense* Forel».

Esta especie, parecida a los ejemplares medios y pequeños de *E. Strobeli*, se distingue fácilmente de ellos por la falta de carena transversal en la parte anterior del pronoto.

En la colección del Museo figuran varios cotipos de Huasán (Catamarca) recogidos debajo de fruta podrida por el doctor Bruch, quien ha tenido la amabilidad de obsequiarlos, así como un ejemplar N.° 11999, también cotipo de Forel, obsequiado por el creador de la especie y que proviene de la misma colecta de Huasán hecha por el doctor Bruch.

ECITON (ACAMATUS) CARETTEI Forel, 1913

(Fig. 27)

FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, N.° 181, p. 208 ☿, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.

En la colección del Museo se conservan dos cotipos, de Mendoza, uno N.° 11997 obsequiado por el doctor Forel y el otro que debo al doctor Bruch.

Doy la descripción de Forel.

« ☿. L. 1,8 - 2,4 mm. Mandíbulas lisas y lucientes en la base, submates y estriadas en el resto de su longitud, con el borde externo

casi recto, el borde terminal indistintamente denticulado, con un diente un poco más fuerte en su base y otro diente obtuso en el borde interno. Este último forma con el diente de la base del borde terminal, una saliente lobiforme, siendo los dos dientes indicados anchos y obtusos y su intervalo en la mayor parte lleno por dicho lóbulo. Borde anterior de la cabeza recto. Aristas frontales bien separadas una de otra. Cabeza un poco más larga que ancha, como trapecio, distintamente más ancha adelante que atrás, con los costados convexos y el borde posterior bastante fuertemente cóncavo, siendo los ángulos occipitales muy agudos. No tiene ojos. El escapo alcanza el medio de la distancia de su articulación al borde posterior, o lo sobrepasa un poco. Todos los artejos del funículo, salvo el primero y último son bastante más gruesos que largos. Pronoto truncado anteriormente y bordeado por una arista transversal en la cumbre de la superficie truncada. Perfil dorsal del tórax dé-



Fig. 27. — Obrera de *Eciton (Acamatus) Carettei* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

bilmente convexo; de ningún modo bordeado lateralmente, estrecho, sin ninguna sutura distinta y sin señal de escotadura. Cara en declive del epinoto subverticalmente truncada pero no bordeada, formando con la cara basal un ángulo neto, a veces subdenticulado pero indistintamente. Los dos nudos del pedículo son una vez y un tercio más largos que anchos, tan anchos adelante como atrás, con la cara superior subhorizontal, teniendo cada uno un diente adelante, debajo, dirigido hacia adelante. El primer nudo es un poco más ancho que el segundo y desciende oblicuamente de atrás hacia adelante en su tercio anterior.

Tórax y primer nudo subopacos y reticulado-punteados, salvo el dorso del promesonoto que es luciente y más o menos liso, con algunas rugosidades irregulares en los individuos más grandes. Todo el resto es liso y luciente. Pilosidad erecta amarillenta, bastante esparcida sobre el cuerpo y los miembros, un poco más abundante en las tibias. Pubescencia casi nula. De un amarillo rojizo con la cabeza y el tórax de un rojo amarillento. La obrera mínima

tiene la cabeza rectangular con costados débilmente convexos y con una anchura casi igual atrás que adelante. Su tórax no es sino débilmente reticulado y casi no convexo por encima y su color es de un amarillo rojizo casi uniforme. Mendoza, Argentina, Bruch (Carette leg.).

Esta especie difiere de la *angustinode* Em. por la forma de las mandíbulas, por su cabeza más larga y más estrecha, con costados menos convexos, por sus antenas más cortas y más gruesas, por el ángulo más denticulado del epinoto y por su polimorfismo menor. Difiere de *planidorsum* Em. por su escultura, su cabeza y sus nudos mucho más largos y por su dorso que no es aplanado».

ECITON (ACAMATUS) PLANIDORSUM Emery, 1905

EMERY, *Bull. Soc. Ent. Italiana*, t. XXXVII, p. 110 ☿, 1905; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 25, 1910.

Esta especie, descripta por Emery sobre dos ejemplares de Villarrica (Paraguay) acaba de ser encontrado en gran número por el doctor Bruch en Villaguay (Entre Ríos) luchando contra *Iridomyrmex humilis* en las calles de la población (Mayo de 1919).

Doy la descripción de Emery, agregando entre paréntesis algunas ampliaciones de la descripción que me permite este material más abundante.

« ☿ L. 2,6-3,2 mm. [hasta 4 mm.]. Amarillo rojizo [rojizo ferruginoso en los ejemplares mayores]. Cabeza, postpecíolo y gáster muy lustrosos, con puntos pilígeros dispersos; tórax y pecíolo finamente punteados, en gran parte [sub] mates; en el dorso del promesonoto la puntuación se transforma en sutiles estrías longitudinales y aquí y allí se encuentra alguna zona un poco lustrosa.

« La cabeza vista de frente aparece subcuadrada, un poco más ancha adelante y ligeramente excavada en arco posteriormente; sin ojos; láminas frontales casi fusionadas entre sí, mandíbulas estrechas en la base, después más anchas, a partir de un ángulo basal, en seguida del cual el margen medial continúa paralelo al margen lateral, hasta el encuentro del margen terminal que es oblicuo y armado de pocos dientes. El escapo [con pelos] reclinado no alcanza del todo a la mitad de la longitud de la cabeza; el primer artículo

del funículo es casi tan largo como ancho; los otros [a excepción del terminal] mucho más anchos que largos. Tórax deprimido; promesonoto con el dorso plano y con débil carena transversal adelante; epinoto corto, largo de $^1/_3$ del promesonoto aproximadamente; la cara basal, poco más corta que la declive, forma con ella un ángulo obtuso y redondeado. Pecíolo y postpecíolo no más largos que anchos, éste apenas más grande que aquel. Patas cortas y robustas».

Los ejemplares recogidos por el doctor Bruch y obsequiados por él llevan en la colección del Museo el N.° 12558 y provienen, como ya se ha dicho de Villaguay (Entre Ríos).

ESPECIES CONOCIDAS SOLO POR EL MACHO

ECITON (ACAMATUS) HOPEI (Shuckard) 1840

(Fig. 28)

Labidus Hopei SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 258, N.° 6 ♂, 1840.
WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 76, 1842.
FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VII, pl. 2, fig. 5, 1859.
Eciton Hopei MAYR, *Wien. Ent. Zeit.* p. 33, 1866.
Eciton (Acamatus) Hopei EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII, p. 515, fig. 20, 1900; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 26, 1910.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.
SANTSCHI, *Physis*, t. II, p. 370, 1916.

No conozco esta especie, señalada por Bruch y Santschi de Santiago del Estero.

Según la clave de Emery es fácil de reconocer por el escudete provisto en toda su longitud de un surco mediano.

Doy una traducción de la descripción original de Shuckard y un facsímil de la cabeza de frente según Emery. (Fig. 28).

«Longitud, 6 líneas [= 12,5 mm]. Expansión de las alas, 12 líneas [= 25 mm.).

«Rufo-testaceus, pubescens; capite (mandibulis antennisque exceptis) atro; thorace fusco, scutello in medio sulcato, et pedunculo addominis transverso quadrato, supra subconvexo».

Testáceo rojizo, pubescente, los pelos más largos en las patas y debajo del primer segmento y en la totalidad del segmento ter-

minal del abdomen. Cabeza con el vértice y la faz negro profundo y brillante, lo restante castaño, las carenas de la faz terminando gradualmente frente al ocelo anterior; ocelos colocados en una curva en el vértice; antenas delgadas, el escapo alrededor de un quinto de la longitud del órgano; mandíbulas moderadamente largas y muy delgadas, con sólo un pequeño espacio abierto entre ellas y el clípeo.

Tórax subfusco, muy giboso tanto por delante como en el escudete, este último longitudinalmente surcado en el centro; alas superiores con las nervaduras testáceo pálido; celda marginal regularmente lanceoada, considerablemente más grande que cualquiera de las dos primeras submarginales y convexa hacia adentro de la primera

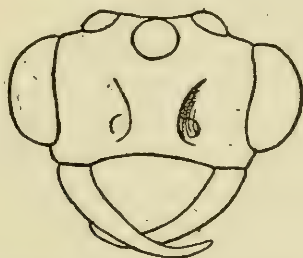


Fig. 28. — Cabeza del macho de *Eciton (Acamatus) Hopei* vista de frente según Emery.

submarginal, la cual es algo más pequeña que la segunda, de la cual está separada por una nervadura transverso-cubital encorvada hacia adentro; la nervadura recurrente inserta a menos de una mitad de la longitud de la segunda celda submarginal; más allá de ésta, y hasta la segunda transverso-cubital, la nervadura cubital está considerablemente engrosada. Patas cortas y delgadas.

Abdomen brillante, con la base de todos los segmentos estrangulada, el pedúnculo tan ancho como el segmento siguiente, transverso cuadrado, con los ángulos posteriores truncados, plano por arriba con un pliegue transverso convexo en el ápice y con la parte ventral, vista de lado, saliente en el medio en forma de un tubérculo agudo. El segmento terminal verticalmente mucho más comprimido en el extremo ápice, donde tiene una fisura profunda y el órgano sexual sobresaliente en forma de una placa profundamente emargi-

nada, terminando en cada lado en una espina comprimida y acuminada.

En la colección del Rev. F. W. Hope.

Esta especie, que también fué recogida por Mr. Swainson en el Brasil, se distingue de todas las restantes que conozco por su escudete longitudinalmente surcado. Otras diferencias notables, existen en las proporciones relativas y en la forma de las celdas marginal y cubital y en la inserción de la nervadura recurrente».

ECITON (ACAMATUS) FILICORNE Santschi 1916

SANTSCHI, *Physis*, t. II, N.º 12, p. 369-70, 1916.

« ♂ L. 14. mm. Ala anterior, 15,5 mm.

Rubio amarillento, vértice rubio un poco parduzco. Pilosidad amarilla, fina, bastante abundante en todas partes, densa y oblicua sobre el dorso del tórax, del gáster y de las patas; más larga y más erecta delante y debajo de la cabeza, bajo el cuerpo, las coxas y la extremidad del abdomen; muy corta y oblicua sobre el resto de la cabeza y los escapos. Funículo finamente pubescente. Lustroso, liso, con una puntuación pilígera.

Cabeza 1 $^1/_4$ más ancha que larga (sin los ojos); un poco más larga que alta; su cara posterior truncada, los ocelos hacen un ligero saliente hacia atrás.

Los costados de la cabeza están enteramente ocupados por los ojos. Ocelos grandes. El externo dista del ojo un tercio de su diámetro.

Aristas frontales cortas y poco salientes, formando hacia atrás un rodete poco pronunciado (un poco más acentuado que en *E. Stro-beli* Mayr).

Clípeo ampliamente y poco profundamente cóncavo. Mandíbulas un poco menos largas que el ancho del epistoma. Su borde externo bastante regularmente arqueado, un poco más débilmente en su mitad basal y paralela al borde interno, el cual es más fuertemente cóncavo en su mitad apical, formando una extremidad aguda.

Escapo cuatro veces más largo que espeso alcanza apenas la parte anterior del ocelo lateral. Funículo filiforme, no es más delgado en la extremidad que en la base (ligeramente más delgado entre

los segmentos 4-7). Primer artículo casi tan largo como espeso, el siguiente un cuarto más largo y los otros de más en más largos, salvo los dos últimos que son subiguales y no más largos que el sexto.

Tórax ancho de 3 mm., la giba pronotal no recubre completamente la cabeza. Escutelo sin escotadura ni surco. Epinoto vertical, débilmente cóncavo en su base. Pecíolo en óvalo transversal, fuertemente redondeado en los costados, sin ángulos. Su cara superior un poco convexa, la inferior sin apéndices.

Gáster subcilíndrico, más espeso en el tercio posterior. Lámina subgenital sin diente en el medio de su escotadura. Fémures no estrechados en la región basal. Metatarsos medios apenas más largos que las tibias. Alas ligeramente amarillas, hialinas, con nervaduras y pterostigma fulvos. La recurrente alcanza la segunda celda cubital en su tercio anterior, sin engrosar notablemente el cúbito hacia atrás.

Chaco de Santiago del Estero (Wagner). Próximo a *Illigeri* Schuckard y a *Strobeli* Mayr, difiere por el color del primero por la pilosidad y por las antenas del segundo».

No existe ningún ejemplar en el Museo ni conozco la especie.

ECITON (ACAMATUS) ILLIGERI (Shuckard) 1840

Labidus Illigeri SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V., p. 397, 1840.
WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 76, 1842.
FRED. SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VII, pl. 2, fig. 3, 1859.
Eciton Illigeri MAYR, *Wien. Ent. Zeit.*, p. 33, 1866.
Eciton (Acamatus) Illigeri EMERY, *Mem. Accad. Sc., Bologna*, (5), t. VIII, 1900; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 26, 1900.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 528, 1915.

Tampoco figura en la colección del Museo esta especie indicada por Bruch para Santiago del Estero.

Me limito a dar una traducción de la descripción de Shuckard.

«Longitud, 7 líneas [= 14,6 mm] Expansión de las alas, 15 $^1/_2$ líneas [= 32,3 mm].

«Fuscus, subpubescens; vertice, prothorace, extremitate mesothoracis, scutello, metathorace et pedunculi disco nigris».

Fusco rojizo, con el vértice, el protórax excepto sus ángulos laterales, la parte discal de la extremidad del mesotórax, el escudete,

metatórax y disco del pedúnculo del abdomen, negros; cabeza pequeña, ocelos grandes y prominentes y dispuestos en una curva muy abierta, el anterior y el posterior separados entre sí por un espacio menor que el diámetro de uno de ellos; antenas moderadamente largas, cerdosas, el escapo muy ligeramente más grueso que la base del flagelo y alrededor de un quinto de su longitud; carenas frontales comparativamente pequeñas y paralelas, terminando gradualmente delante del ocelo anterior; mandíbulas muy delgadas y muy encorvadas, con sólo un espacio pequeño entre ellas y el clípeo.

Tórax muy giboso en el escudete y el metatórax [epinoto] abruptamente perpendicular; alas hialinas, con las nervaduras testáceas; la celda marginal considerablemente más grande que cualquiera de las dos primeras submarginales, lanceolada y ligeramente acuminada más allá de la segunda submarginal, la cual es algo más pequeña que la primera, de la cual está separada por un transverso cubital ondulado y tiene la nervadura recurrente inserta en la mitad de su longitud, desde más allá de la cual y hasta el fin de aquella celda la nervadura cubital está considerablemente engrosada. Patas cortas y más bien gruesas.

Abdomen ligeramente brillante, con el pedúnculo transverso-cuadrado, el disco convexo, escasamente tan ancho como el segundo [segmento] y desde éste hasta el sexto [los segmentos] son cortos y transversal y ligeramente estrangulados, el segmento terminal muy comprimido verticalmente en su extremo ápice; el órgano sexual sobresaliente por debajo en forma de dos dientes encorvados y regularmente comprimidos, convexos por debajo.

En mi colección particular [del Brasil, recogido por Mr. Swainson, según palabras que preceden la descripción].

Las proporciones del cuerpo de este insecto son algo semejantes a las de *L. Swainsoni*, pero es un poco más robusto y difiere de éste en la nervadura de las alas, la coloración del cuerpo, y otras pequeñas particularidades; además es mucho más grande. Lo he dedicado al célebre y talentoso Illiger cuya afición a los Himenopteros se nota en todas sus obras entomológicas».

ECITON (ACAMATUS) PERTYI (Shuckard), 1840

(Fig. 29)

Labidus Pertii SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 262 ♂, 1840.
WESTWOOD, *Arc. Entom.*, t. I, p. 78 ♂, 1842.
FRED SMITH, *Cat. Hymen. B. Mus.*, t. VII, p. 9, 1859.
Labidus fonscolombii. WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 77, ♂ 1842.
Eciton (Acamatus) fonscolombei EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII, p. 516, fig. 21, 1900, (pag. 525 menciona *E. Pertyi* como insuficientemente definido); *Bull. Soc. Entomol. Ital.*, t. XXXVII, p. 110 ♂, 1905; *Doryl. Gen. Insect*, p. 27, 1910.
Eciton (Acamatus) Pertyi SHUCKARD nec. WESTWOOD. (= **Fonslombei** WESTWOOD) FOREL *Ann. Soc. Entomol. Belgique.*, t. LVI, p. 45, 1912.
BRUCH, *Cat.* p. 215, 1914.

No conozco esta especie señalada por Emery de Puerto Piray (Misiones) y por Forel de Bahía Blanca y Baradero (Buenos Aires) y del Río Negro en Patagonia.

Es muy posible que los hallazgos australes (Bahía Blanca y Río Negro) hayan sido en realidad de *E. Strobeli* al que se asemeja por la dimensión, coloración y caracteres de las nervaduras.

Ahora bien, Shuckard en *Ann. Nat. Hist.*, V. 262, no da descripción y dice sólo:

« ? Sp. 11. Lab. Pertii, Shuck.

Lab. Latreillii, Perty, Del. An. Art., Tab. 27, fig. 11.p. 138».

Pero precediendo a este nombre dice.

N. B. — El doctor Maximilian Perty, en el *Delectus Animalium Articulatorum* de los viajes al Brasil de Spix y Martius, ha figurado en la lámina 27 fig. 11, un *Labidus* que él llama *Lab. Latreillii* y en la página 138 lo describe así:

«Totus badio-testaceus, albido-pubescens; ocellis magnis, hyalinis; alis albis, nervis flavicantibus».

Longitud 7 líneas; ancho del protórax 1 $^1/_2$ línea. Expansión de las alas 16 líneas.

Dice que se halla en la provincia de Piauhy y en el sur del Brasil.

Es muy probable que esta sea una especie distinta o que las especies de cada una de estas localidades sean diferentes, pero sin un examen prolijo es imposible decirlo. Sin embargo, si ambas son del mismo tamaño y si la expansión de alas es la misma, son sin duda idénticas; las proporciones entre la expansión y la longitud

difieren tan considerablemente de cualquiera de las que he descrito, y como por comparación con el verdadero *Lab. Latreillii* citado más arriba, parece evidentemente diferente de él, por lo tanto propongo llamarlo:

« ? Sp. 11. Lab. Pertii [etc., ya transcrito] ».

Por su parte Maximilianus Perty, en *Delectus Animalium Articulatorum*, etc., 1830-1834 (Munich)., p. 138, dice:

« *Labidus Latreillii* Jur. Tab. XVXII, fig. 11.

Totus badio-testaceus, albido-pubescens; ocellis magnis, hyalinis; alis albis, nervis flavicantibus. Long. 7‴. Lat. prothor $1\,{}^1/_2$‴. Lat. alar. expans. 16‴.

Jurine, Nouv. Meth. de class. les Hymenop., fig. 282.

Latreille, Gener. Crust. et Ins., tom. IV, pag. 123.

Habitat in provincia Piauhiensi et in Brasilia australi.

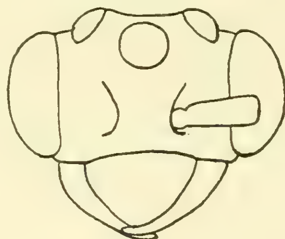


Fig. 29. — Cabeza del macho de *Eciton (Acamatus) Pertyi* vista de frente, según Emery.

Quod ad staturam et habitum, imo etiam colorem et pubescentiam Dorylo valde similis. Quod est Dorylus in hemisphæra orientali, id est Labidus in hemisphæra occidentali ».

Con descripciones tan incompletas no es sorprendente que Westwood no reconociera la especie y la describiese de nuevo bajo el nombre de *Labidus Fonscolombei* en la forma siguiente:

« Totus brunneo-testaceus, pubescens, abdomine subnitido, stigmate alarum rufo-testaceo, pedibus brevissimis.

Long. corp. lin. 7 [= 14,6 mm.]. Expans. alar. lin. $16\,{}^1/_2$ [= 34,37 milímetros].

Habit. Brasil. D. Miers.

Enteramente de un rojo parduzco, finamente pubescente, el abdomen más brillante y más bien lustroso. Cabeza pequeña, mandíbulas cortas y ligeramente encorvadas, muy peludas; faz con un

canal central que se extiende hasta el ocelo medio. Ocelos colocados en una línea curva. Tórax muy giboso adelante y en el escudete. Abdomen con el pedúnculo casi tan ancho como el segmento siguiente, sus ángulos posteriores redondeados, su superficie superior entera y ligeramente convexa, la porción ventral ligeramente angulada; abdomen con los segmentos intermedios ligeramente estrangulados en la base; placa anal con una escotadura profunda, los procesos laterales muy agudos. Alas muy ligeramente teñidas de ceniciento más fulvas hacia la costa. Pterostigma pardo fulvo. Celda marginal claramente acuminada más allá del ápice de la segunda submarginal, la primera nervadura transverso-cubital curva y la segunda celda cubital recibiendo la nervadura recurrente más cerca de la base que la mitad de su longitud, más allá de la cual la nervadura cubital está fuertemente engrosada. Las patas son sumamente cortas.

Observación. — La mayor parte de los caracteres señalados más arriba distinguirán esta especie de *L. Halidaii*, mientras que el color de la cabeza, tórax y pedúnculo, el escapo de las antenas más corto y el tórax más robusto y velludo, la distinguen de *L. Illigeri*, y su tamaño considerablemente mayor de *L. Swainsonii* ».

ECITON (ACAMATUS) SWAINSONI (Shuckard) 1842

(Fig. 30)

Labidus swainsoni SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 201 ♂, 1842.
WESTWOOD, *Arc. Ent.*, t. I, p. 76, 1842.
FRED. SMITH, *Cat. Hymen. Brit. Mus.*, t. VII, pl. 2, fig. 8, 1859.
Eciton (Acamatus) swainsoni EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII, p. 516, fig. 22, 1900; *Doryl. Gen. Insect.* p. 27, 1910.
SANTSCHI, *Physis.*, t. II, No. 12, p. 370.

No poseemos esta especie señalada por Santschi de Santiago del Estero.

Me limito a dar la descripción de Shuckard y una figura de Emery que representa la mandíbula. (Fig. 30).

« Longitud 6 1/2 líneas [= 13,5 mm.]. Expansión 13 líneas [= 27 mm.].

Rufo testaceus, pubescens, capite (mandibulis antennisque exceptis) castaneo; pedunculo abdominis transverso-quadrato supra subconvexo; pedibus brevibus.

Cuerpo de un testáceo rojizo. Cabeza, con excepción de las mandíbulas y antenas, de un castaño brillante, las carenas de la faz, detrás de la cual están insertas las antenas, muy prominentes y terminando gradualmente delante del ocelo anterior; los ocelos colocados en una línea curva en el vértice; las antenas con un flagelo, tan grueso en la base como el escapo, el que es un poco menos de un cuarto de la longitud del órgano; las mandíbulas, largas y muy delgadas, dejan un ancho espacio semicircular entre ellas y el clípeo.

El tórax por delante, y el escudete muy giboso; metatórax [epinoto] perpendicular y ligeramente saliente por los lados; alas superiores con la nervadura y el estigma testáceo pálido; la celda marginal lanceolada ligeramente acuminada más allá de la segunda submarginal, la primera de estas últimas estrecha, pentagonal, menor que la segunda, de la cual está separada por una nervadura ondulada; la segunda también estrecha pero más aún hacia el ápice, donde está separada de la siguiente por una corta nervadura recta; es mucho menor que la celda marginal y tiene la nervadura recurrente inserta hacia su mitad, más allá de la cual hasta el ápice de esta celda la nervadura cubital está considerablemente engrosada; patas cortas y delgadas



Fig. 30. — Mandíbula de *Eciton (Acamatus) Swainsoni*, según Emery.

Abdomen ligeramente brillante, su pedúnculo transverso cuadrado, con los ángulos redondeados, la superficie plana, excepto hacia su ápice, donde tiene un ligero pliegue transversal convexo, y es tan ancho como el segundo segmento, su porción ventral ligeramente saliente; la base de todos los segmentos muy ligeramente estrangulada y el extremo ápice del segmento terminal considerablemente deprimido verticalmente, donde tiene una fisura profunda; el órgano sexual masculino saliente por debajo en forma de una placa profundamente y cóncavamente emarginada, cuyos procesos laterales forman espinas agudamente acuminadas y encorvadas hacia arriba. En mi colección.

Este insecto fué recogido por Mr. Swainson en el Brasil ».

ECITON (ACAMATUS) LATISCAPUM Emery
subesp. HOSPES Emery 1905

Eciton (Acamatus) latiscapum subesp. **hospes.** EMERY *Bull. Soc.* página 54 ♂, 1901.

Eciton (Acamatus) latiscapum subesp. **hospes.** EMERY *Bull. Soc. Entomol. Ital.* t. XXXVII, p. 111 ♂, 1905; *Doryl. Gen. Insect.* p. 26, 1910.

BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.

Esta subespecie, mencionada de Misiones y de Formosa, no figura en las colecciones del Museo Nacional.

Para dar una idea de ella doy la traducción de la descripción de Emery con una facsímil de las figuras que la acompañan.

Me parece muy probable que sea sinómino de *Eciton (Acamatus) Spinolai Spegazzinii* por las razones que doy más adelante. En cambio *E. Lieselai* Forel creo que puede ser una subespecie de *latiscapum*, pero no puedo afirmarlo por conocer a esta especie sólo por la siguiente descripción.

ECITON LATISCAPUM Emery 1901
(Fig. 31)

« ♂ Amarillo pardo, vértice pardo, luciente; pubescencia del dorso del tórax breve y adherente; pelos largos en la cabeza y en la cara ventral del tórax y del abdomen; una doble franja de pelos debajo de los fémures y de las tibias; pelos copiosos, menos largos, en el

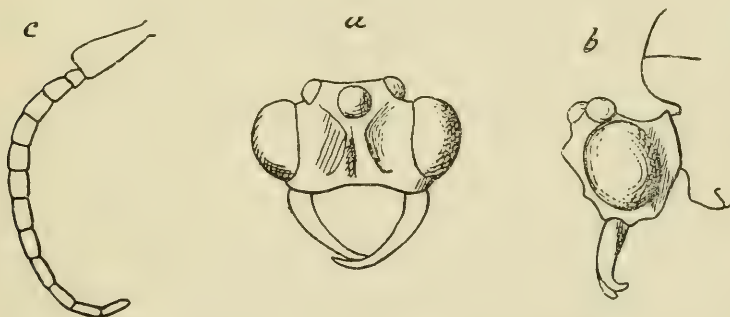


Fig. 31. — *a*, cabeza del macho de *Eciton (Acamatus) latiscapum* vista de frente; *b*, vista de perfil y *c*, antena del mismo, según Emery.

pigidio; las coxas tienen sólo pocos pelos en el ápice. Cabeza pequeña y corta, con la cara occipital fuertemente cóncava detrás de los ocelos, para adaptarse a la convexidad del pronoto. (Fig. 31 *b*). Los ocelos muy grandes se encuentran así colocados sobre una eminencia transversal de la cabeza. Clípeo inerme, con margen casi derecho; láminas frontales salientes, plegadas en ángulo bajo el ocelo del medio, del cual se dirigen divergiendo, hacia los ocelos laterales. Mandíbulas casi tan largas como el margen del clípeo, gradualmente adelgazadas hacia el ápice que es muy sutil, fuertemente arqueadas en la base y en el ápice y débilmente [arqueadas] en el medio. (Figura 31 *a*). Escapo de las antenas robusto, chato y tan ancho como al menos $^1/_3$ de su longitud, con ángulo apical lateral marcado; funículo grueso en la base y gradualmente adelgazado. (Figura 31 *c*). Tórax muy giboso por delante; escudo con ligera impresión en el ápice y con rudimento de línea media; epinoto vertical. Pecíolo casi tan ancho como el gáster, deprimido superiormente, apenas más ancho atrás que adelante, aproximadamente $^1/_4$ más ancho que largo, con el margen lateral débilmente sinuado y los ángulos anteriores redondeados. Gáster con ligeros estrangulamientos entre los segmentos, el de atrás del segmento postpeciolar más marcado. Lámina genital con punta media al fondo de la incisura. Patas más bien cortas, primer artículo del tarso medio, apenas más largo que media tibia, el del tarso posterior más largo que media tibia. Alas transparentes, con nervaduras y pterostigma fulvos, la nervadura cubital es notablemente engrosada después de la inserción de la recurrente a la que encuentra antes de la mitad de la segunda celda cubital.

Long. 12 mm. Ala ant. 12 $^1/_2$ mm.

Río de Janeiro, un ejemplar; col. André.

Especie caracterizada principalmente por la forma de la cabeza y el ancho escapo de las antenas ».

En cuanto a la subespecie *hospes* la caracteriza Emery en la forma siguiente.

« ♂ color más oscuro que el tipo; pardo, con la cabeza casi negra; pelos largos más abundantes; las coxas enteramente orladas de pelos; occipital un poco menos cóncavo de perfil; ocelos más pequeños; alas pardas con nervaduras oscuras. Por lo demás, corresponde a la descripción del tipo, que actualmente no tengo a la vista. L. 12 mm.; ala ant. 10 mm.

Formosa. Un solo ejemplar encontrado en el nido de *E. coecum*. Como el ♂ del *E. coecum* es conocido y muy diferente del *E. latiscapum*, la relación de este ♂ con una especie extraña permanece problemática».

Tengo la impresión de que esta subespecie problemática no es otra cosa que el macho de *E. Spinolai Spegazzinii* con el cual coincide en las dimensiones, coloración, concavidad occipital, pequeñez de los ocelos, coxas orladas de pelos largos y coloración de las alas.

En caso que mi suposición fuera exacta pasaría a la sinonimia de *E. Spinolai Spegazzinii*. Por otra parte el supuesto nido de *E. coecum* bien podría ser de *E. Spinolai Spegazzinii*, especie sin ojos y de coloración oscura.

Pero como no se trata más que de suposiciones me limito a indicar esta probable coincidencia que sólo puede ser resuelta definitivamente por el examen del tipo de la subespecie del señor Emery.

ECITON (ACAMATUS) LIESELAI Forel 1913

(Fig. 32)

FOREL, *Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat.*, vol. 49, N.º 14 pág. 209, ♂, 1913.
BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.
SANTSCHI, *Physis.*, t. II, p. 368, 1916.

« ♂ L. 9,5 mm. Mandíbulas mucho más anchas y menos encorvadas que en el *minus*, bastante anchas y un poco deprimidas en la base, puntiagudas en la extremidad, peludas, punteadas. Cabeza, con los ojos, pero sin la protuberancia ocelar casi tres veces más ancha que larga y mucho más ancha que el tórax, con el borde anterior recto y los ojos ocupando todo el costado. Las aristas frontales son muy elevadas, fuertemente convexas hacia adentro y cóncavas afuera, bordeando directamente adelante los ocelos posteriores. La cabeza es verticalmente truncada detrás y aún un poco cóncava. Colocados en una eminencia del vértex los ocelos enormes son por lo menos dos veces más aproximados entre sí y al borde de los ojos, que su diámetro. Los bordes del occipucio son más o menos rectos y convergen hacia la articulación. Fosetas antenales profundas, ocupando todo el espacio entre los ojos y las aristas fron-

tales. El escapo, apenas cuatro veces más largo que ancho, sobrepasa sin embargo un poco los ocelos posteriores. Primer artejo del funículo un poco más grueso que largo, los dos siguientes tan gruesos como largos, todos los otros mucho más largos que gruesos. El promesonoto forma hacia adelante una giba estando el pronoto dirigido horizontalmente de atrás hacia adelante. El escudete bastante prominente. Nudo bastante más ancho que largo, un poco convexo posteriormente de derecha a izquierda, provisto debajo de un diente o de un lóbulo triangular muy obtuso. Lámina subgenital escotada, formando la escotadura más de un semi-círculo. Fémures posteriores y medios fuertemente atenuados en su tercio anterior y ensanchados en sus dos tercios posteriores.

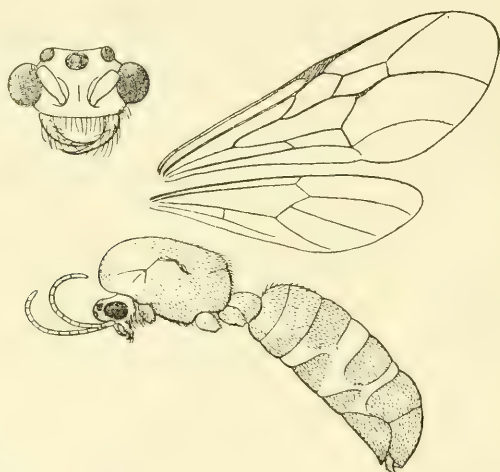


Fig. 32. — Macho de *Eciton (Acamatus) Lieselai* visto de perfil. Aumento: más o menos 4 diámetros.
Cabeza vista de frente. Aumento: más o menos 8 diámetros.

Cabeza bastante lisa; el resto del cuerpo finamente punteado, luciente, siendo los puntos finos y espaciados. Pilosidad erecta amarillenta, bastante abundante en la cabeza, los escapos, las patas, lo de abajo del cuerpo, el nudo y el epinoto, nula en el mesonoto, el escutelo y el abdomen. Estos tienen por el contrario una pubescencia larga bastante fuerte, amarillenta y adyacente. Cabeza negra; todo el resto de un amarillo rojizo. Alas amarillentas, sobrepasando apenas el abdomen extendido.

Prov. Santa Fe, Rosario (Bruch). Prov. Mendoza (Joergensen leg.). Esta especie difiere de *Melshoemeri* Haldem. por sus aristas frontales bastante más altas y más largas, por su gran cabeza conformada de otro modo, etc., de *Iheringi* For. por su nudo más corto, los escapos y funículos, sobre todo el primer artejo, más cortos, por sus mandíbulas mucho más anchas y su cabeza completamente diferente; de *Romandi* Shuck. por la forma de su cabeza y por el segundo artejo del funículo tan largo como el tercero (en *Romandi* el primero y el segundo artejo son muy cortos y el tercero doble del segundo); de *Shuckardi* Em. por el escapo más corto y los metatarsos medios más largos».

Me parece muy probable que esta especie sea sólo una subespecie o variedad de *E. latiscapum* Emery del cual difiere por su menor tamaño (ejemplar determinado por Forel de 12 mm.), pero se asemeja en la coloración, forma de las mandíbulas y aristas frontales, espesor del escapo (casi $^1/_3$ de su largo) ocelos muy grandes, cabeza cóncava posteriormente, promesonoto avanzado sobre la cabeza, nervadura cubital engrosada, después de la inserción de la recurrente.

Numerosos ejemplares en la colección del Museo.

Un ejemplar de Mendoza, obsequiado por el doctor Bruch. N.os 6648 coleccionados por Esteban Caride en la Pampa Central y 10212 recogido por la señorita Propile Spegazzini en la Pampa Central. Ha sido señalado de Rosario de Santa Fe.

ECITON (ACAMATUS) ROMANDI (Shuckard) 1840

(Fig. 33)

Labidus Romandi SHUCKARD, *Ann. Nat. Hist.*, t. V, p. 261, N.o 9 ♂, 1840.
WESTWOOD, *Arc. Ent.* t. I, p. 78, 1842.
FRED. SMITH, *Cat. Hym. B. Mus.*, t. VII. pl. 2, fig. 7, 1858.
Eciton (Acamatus) Romandi EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5) t. VIII, p. 516, fig. 23, 1900; *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXXVII, p. 111 ♂, 1905; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 27, 1910.
Eciton (Labidus) Romandi BRUCH, *Cat.*, p. 215, 1914.

He aquí la descripción de Shuckard:

«Longitud $4\,^1/_2$ líneas [=9,37 mm.]. Expansión de las alas $7\,^3/_4$ líneas [= 16,14 mm].

« Rufo-testaceus, subpubescens, vertice badio, stigmate alarum bruneo-fusco et pedunculo abdominis quadrato-convexo ».

Testáceo rojizo, subpubescente. Cabeza con el vértice castaño oscuro, en el cual los ocelos están en una curva muy amplia, el par posterior colocado más bien lateralmente y cerca del margen de los ojos; las carenas faciales pequeñas y bordeando exteriormente hasta

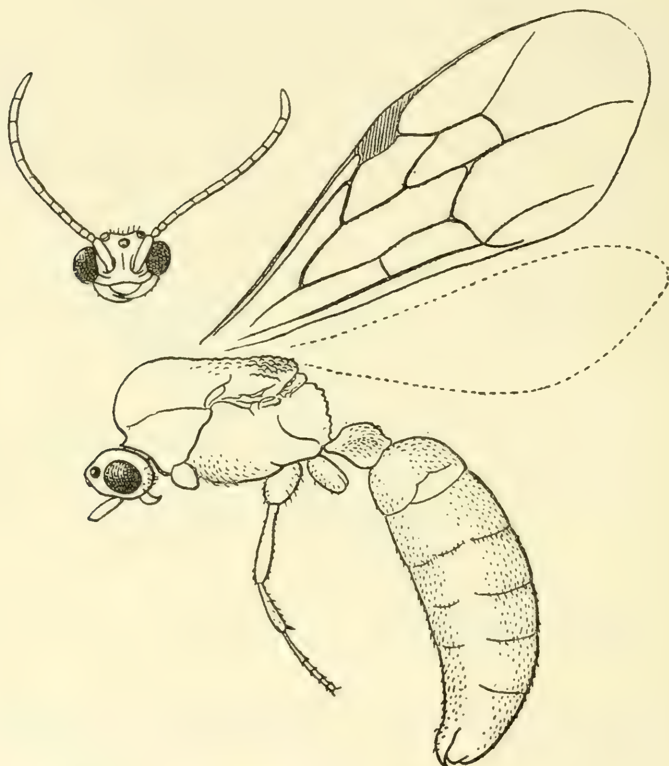


Fig. 33. — Macho de *Eciton (Acamatus) Romandi* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diámetros.

los costados del ocelo anterior; antenas moderadamente largas, el escapo muy corto, el flagelo no tiene su mayor grosor en la base; las mandíbulas, cortas y delgadas, no dejan sino un pequeño y angosto espacio entre ellas y el clípeo.

Tórax ligeramente giboso por delante; el escutelo no giboso, más bien aplanado por arriba; metatórax [epinoto] redondeado; alas supe-

riores con las nervaduras muy delgadas y pardas, el estigma pardo-oscuro; la celda marginal lanceolada, más grande que cualquiera de las dos primeras submargniales y ligeramente acuminada más allá del ápice de la segunda, que es menor que la primera, de la cual está separada por una nervadura transverso-cubital casi recta; la nervadura recurrente está inserta en el centro de la segunda celda submarginal y la nervadura cubital engrosada sólo en su unión; patas cortas y delgadas.

Abdomen con la base de los segmentos intermedios estrangulada, los terminales ligeramente comprimidos; el pedúnculo cuadrado, ligeramente convexo, más angosto que el segundo segmento, el cual es también un poco más angosto que el tercero; los dos últimos segmentos un poco comprimidos lateralmente y el ápice del segmento terminal mucho más comprimido y hendido; órgano sexual, como en general sobresaliente.

En mi colección particular. Esta especie fué también coleccionada en el Brasil por Mr. Swainson. La he dedicado, como un pequeño tributo de respeto, a monsieur de Romand, amante apasionado de los Himenópteros, cuya rica colección proporcionaria, creo, otras especies, si tuviera yo oportunidad de examinarla. La actual se distingue singularmente por la forma del pedúnculo, la compresión de los segmentos y las diferencias proporcionales entre el segundo y el tercero; sus pequeñas mandíbulas son también de un carácter muy peculiar».

Esta especie señalada de Posadas (Misiones) está bien representada en la colección del Museo por ejemplares N.° 7420 recogidos por Eugenio Tornow en Tucumán. El doctor Bruch me ha facilitado un ejemplar único de Santiago del Estero, que me ha sido muy útil para la determinación de esta especie muy parecida a *E. sulcatum*, salvo el color ahumado de las alas y la mayor longitud relativa del primer artículo del tarso del segundo par de patas, como lo ha hecho notar Emery.

Poseemos dos ejemplares de Bolivia adquiridos por compra a Steinbach, algo más pequeños y de coloración más oscura que parecen coincidir con el descripto por Westwood en *Arcana Entomologica*, t. I, p. 78, como perteneciente al señor Burchell.

ECITON (ACAMATUS) SULCATUM (Mayr) 1868

(Fig. 24)

Labidus sulcatus MAYR, *Annuar. Soc. Natur. Modena*, t. III, p. 166 ♂, 1868.
Eciton sulcatus BERG, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XXXIX, p. 19, 1890.
Eciton (Acamatus) sulcatum EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII, p. 516, 521, 1900; *Doryl. Gen. Insect.* p. 27, 1910.
Eciton (Acamatus) Richteri FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* N.º 181, p. 9, 1913.
BRUCH, *Cat.* p. 215, 1914.
Eciton (Labidus) sulcatum BRUCH, *Cat.*, p. 216, 1914.
Eciton (Acamatus) sulcatum MAYR = **E. (A.) Richteri** FOREL.
SANTSCHI, *Physis*, t. II, N.º 12, p. 368, 1916.

Según dejamos dicho esta especie se asemeja mucho a *E. Romandi*, tanto que, dice Emery (Mem. Accad. Bologna, t. VIII, p. 521) por las descripciones no resulta otra diferencia excepto el color de las alas y sus nervaduras, mucho más claro en la especie de Mayr.

«La comparación de un ejemplar típico me ha hecho reconocer algunas otras diferencias.

«Las patas de *E. sulcatum* son más cortas, particularmente los tarsos; en las del medio el primer artículo del tarso es a lo sumo tan largo como los $^3/_5$ de la tibia, mientras que es más largo en *E. Romandi*.

«El escapo de las antenas es un poco más largo».

Damos la descripción original de Mayr y su traducción al castellano.

«Mas: Long. corp. 7,5 mm., long. alae ant. 7 mm. Testaceo rufus, occipite oculisque nigricantibus; dense flavido-pubescens pilis plerumque adpressis, ad scapum et abdomen postice atque ad pedes abstantibus; mandibulae curvatae; scapus ocellum lateralem attingens; laminae frontales fortiter elevatae, parallelae, sulcum frontalem profundum includentes, ante ocelum anticum extrorsum directae; ocelli in linea curvata siti; thorax altior quam latior antice modice supra caput productus, postice truncatus; *petiolus* supra convexus *quadratus*, abdomine vix angustiore, angulis anticis rotundatis posticis rectangularibus paulo acuminatis; abdomen conico cylindricum; pedes breves; alae costis testaceis, costae cubitalis ramo externo, cellulas cubitales separanti, sigmoideo, ramo interno pone-

insertionem costae recurrentis in cellulae cubitalis 2 medium vix incrassato.

Lectus in locis urbi Buenos Aires propinquis; anno 1866. *Str.*».

♂ L. 7,5 mm. Long. ala anterior 7 mm. Rufo testáceo, con el occipucio y los ojos negruzcos; densa pubescencia amarilla, los pelos en su mayor parte adyacentes, en el escapo, parte posterior del abdomen y en las patas los pelos son erectos; mandíbulas curvas;



Fig. 34. — Macho de *Eciton (Acamatus) sulcatum* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 10 diàmetros.

el escapo alcanza el ocelo lateral; las láminas frontales fuertemente elevadas, paralelas, incluyendo un profundo surco frontal, dirigidas hacia afuera antes del ocelo anterior; los ocelos colocados en línea curva; el tórax más alto que ancho, moderadamente saliente en su parte anterior sobre la cabeza, posteriormente truncado; pecíolo convexo hacia arriba, cuadrado, apenas más angosto que el abdomen, con los ángulos anteriores redondeados, los posteriores rectangulares y poco acuminados; abdomen cónico-cilíndrico; patas cortas; ner-

vaduras alares testáceas, la rama externa de la nervadura cubital, que separa las celdas cubitales, es sigmoídea, la rama interna apenas engrosada después de la inserción de la recurrente en el medio de la segunda celda cubital. Capturado por Strobel en sitios próximos a la ciudad de Buenos Aires el año 1866.

Esta especie ha sido mencionada de Buenos Aires, Mendoza, Santiago del Estero, Misiones.

En la colección del Museo figuran ejemplares N.° 7845 de Cacheuta (Mendoza) coleccionados por el doctor Spegazzini, N.° 6648, de la Pampa Central, recogidos por Esteban Caride y 12193 capturados en San Jsidro por la señorita Luisa Cantilo. Además el doctor Bruch nos ha obsequiado con ejemplares de Córdoba.

El doctor Forel ha vuelto a describir en 1913 esta especie bajo el nombre de *E. Richteri* según ha comprobado Santschi. Doy en seguida esta descripción, con motivo de la var. *modificata.*

ECITON (ACAMATUS) SULCATUM (Mayr) var. **MODIFICATA** Forel 1913

Eciton (Acamatus) Richteri var. **modificata** FOREL, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, N.° 181, p. 10, 1913.
BRUCH, *Cat.* p. 215, 1914.
Eciton (Acamatus) sulcatum var. **modificata** SANTSCHI, *Physis*, t. II, N.° 12, p. 368, 1916.

Esta variedad se distingue por su menor tamaño y por su escapo más corto que apenas alcanza el ocelo anterior.

Ha sido señalada de Rosario (Santa Fe). En la colección del Museo figura un ejemplar de Catamarca, obsequiado por el doctor Bruch.

« ♂ L. 7,2 mm. más o menos. Más pequeño que el *minus*, apenas más grande que el *Cloosae.* Las mandíbulas son cortas, muy poco encorvadas y anchas en su base tanto como el tercio de su longitud y no se cruzan sino en un poco más de un tercio de su longitud. Son progresivamente adelgazadas hasta la extremidad, la cual no es muy aguda. Cabeza (con los ojos) un poco más ancha que el tórax y dos veces más ancha que larga, conformada, por lo demás, aproximadamente como en el *Lieselae* para las aristas frontales y los ocelos. Pero la cabeza no es cóncava por detrás: es ob-

tusamente truncada, con el borde posterior recto. Las aristas frontales son más gruesas arriba y los escapos un poco más largos, sobrepasando distintamente los ocelos posteriores. El primer artejo del funículo es tan grueso como largo, el segundo apenas más largo y el tercero distintamente más largo que grueso. Los siguientes van alargándose y adelgazándose. La parte posterior engrosada y elevada al mismo tiempo de las aristas frontales que se dirige hacia los ojos tocando casi el ocelo posterior, da a la cabeza un aspecto muy particular. Pronoto menos horizontal que en el *Lieselae*, dirigido hacia adelante y hacia arriba. Cara declive del epinoto subvertical; cara basal casi horizontal. Nudo del pedículo casi cuadrado, apenas más ancho que largo, convexo hacia arriba, detrás. Los fémures son un poco atenuados hacia adelante pero menos que en *Lieselae*. Coxas anchas, fuertemente excavadas arriba para recibir la base de los fémures.

Escultura y pilosidad como en el *Lieselae* pero la puntuación es más fuerte y la pilosidad es más corta y un poco oblicua en los miembros, y por el contrario un poco más levantada en el tórax y la cabeza. Los ojos tienen pelos cortos y distintos, que se ven también en el *Lieselae*. Las alas sobrepasan ligeramente el abdomen. Color como en el *Lieselae*, pero las aristas frontales y las fosetas antenales son lo más a menudo, rojizas, lo que contrasta con el negro del resto de la cabeza. Las alas son amarillentas como en el *Lieselae*.

Misiones, Argentina, Bruch (Richter leg.); Pedregal (Joergensen leg.), Mendoza (Joergensen leg.).

Esta especie es muy diferente de *Cloosae* For. por su cabeza, etc. Los escapos son bastante más largos y las mandíbulas bastante más gruesas y más cortas que en el *minus* Cresson.

El señor M. Bruch ha recogido además en Rosario (Santa Fe) una variedad cuyo escapo es más corto, pues no alcanza o alcanza apenas al ocelo anterior (var. *modificata* n. var.)».

ECITON (ACAMATUS) IHERINGI Forel 1908

(Fig. 35)

FOREL, *Verh. zool. bot. Ges. Wien.*, t. LVIII, p. 347 ♂, 1908.
SANTSCHI, *Physis*, t. II, N.º 12, p. 368, 1916.

En la colección del Museo se conserva uno de los ejemplares tomados por Bruch a la luz artificial en Santiago del Estero, que ha permitido extender hasta la República Argentina el área de dispersión de esta pequeña especie, fundado sobre ejemplares encontrados por el doctor Ihering en Río Grande del Sur.

Doy en seguida la descripción de Forel, traducida del alemán.

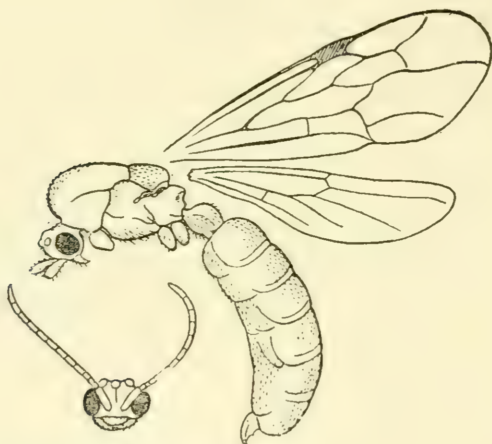


Fig. 35. — Macho de *Eciton (Acamatus) Iheringi* de perfil y cabeza de frente. Aumento: más o menos 8 diámetros.

« ♂ Long. 9 mm. Mandíbulas estrechas, arqueadamente encorvadas de un modo completamente regular desde la base hasta la punta, más o menos tan largas como el borde del clípeo lo mismo que en *Melshaemeri* Hald. Borde anterior del clípeo casi recto, sin dientes, muy ligeramente cóncavo. Aristas frontales divergentes hacia atrás, prolongadas como burletes hasta debajo del ocelo lateral. Los ocelos laterales muy próximos al ojo (separados de éste apenas por una mitad del diámetro del ocelo). Los ojos ocupan casi la totalidad de los costados de la cabeza. Los tres ocelos, muy grandes, si-

tuados en una eminencia rectangular de la cabeza como en *latiscapum* Em. Detrás de ellos la cabeza es menos cóncava (casi sólo truncada) que en *latiscapum*, para recibir el saliente redondeado del mesonoto. Los costados de la cabeza detrás de los ojos se continúan de un modo regularmente convexo y no rectangular hasta la articulación del tórax con la cabeza (visto de arriba) como en *Melshaemeri*. Escapo de las antenas no engrosado, casi tan ancho como en *Melshaemeri*, pero algo más largo de modo que alcanza bien al ocelo lateral. Mesonoto abovedado por delante sobre el pronoto. Escudete sin rastros de acanaladura o impresión. Metanoto [epinoto] corto, con las caras en ángulo recto y la cara basal algo más larga que en *Melshaemeri*.

Pecíolo cuadrangular, sólo un poco más ancho que largo, delante y arriba con una fuerte depresión cóncava en el medio, por detrás con un borde poco cóncavo y ángulos agudos dentados. Placa subgenital, lateralmente con dos largas puntas y en el medio con una punta más corta (en *Melshaemeri*, sólo dos anchas puntas). Coxas anchas, fémures, tibias y tarsos largos y delgados. Metatarso del segundo par de patas mucho más largo que la mitad de la tibia del mismo par (más de $^2/_3$); en *E. minus* es más corto que la mitad, en *Melshaemeri* más corto que dos tercios.

Escultura como en *Melshaemeri*. Tórax, pedúnculo y gáster, por encima solamente con pelos cortos, medio adyacentes; sólo en el borde anterior y en la cara inferior del pedúnculo existen pelos erectos más largos. Cabeza, patas y escapos de las antenas, por el contrario, cubiertos de pelos abundantes pero no muy erectos, de color amarillo claro.

Frente, vértice y parte posterior de la cabeza pardoscuro, todo lo demás, amarillo rojizo.

Alas pubescentes, ahumadas de amarillo rojizo.

Río Grande do Sul. (v. Ihering). Vecino de *latiscapum* Em.».

ECITON (ACAMATUS) SHUCKARDI Emery 1900

EMERY, *Mem. Accad. Sc. Bologna* (5), t. VIII, p. 521 ♂, 1900; *Doryl. Gen. Insect.*, p. 27, 1910.
BRUCH, *Supl. Cat.*, p. 529, 1915.
SANTSCHI, *Physis*, t. II, N.º 12, p. 368, 1916.

No conozco esta especie que ha sido señalado del Chaco, Santa Fe y Córdoba.

Me limito por consiguiente a dar una traducción de la descripción original fundada sobre ejemplares del Paraguay.

« ♂ Se asemeja mucho a *E. minus* Cress. con el cual tiene en común el color fulvo con la cabeza parda y la pubescencia; es, sin embargo, más robusto, la cabeza aún más corta; también aquí el ocelo lateral dista del ojo de un espacio menor que su diámetro. El escapo es más largo y sobrepasa un poco el ocelo lateral. El pecíolo es notablemente más ancho que largo, con los ángulos posteriores algo redondeados. El primer artejo del tarso medio es más corto que la mitad de la tibia correspondiente, el del tarso posterior más largo que media tibia. Las alas son de un amarillo muy claro, con nervadura ferruginoso claro; la segunda celda cubital recibe el nervio recurrente en la mitad de su longitud, después de la cual el nervio cubital se engrosa mucho. L. 9-9 $^1/_2$ mm.; ala ant. 10 mm.

Paraguay, recogido por Balzan ».

CONCLUSIONES

En su enumeración de 1890 el doctor Carlos Berg mencionaba 4 formas de Dorilinas existentes en el país, que corresponden a tres especies, a saber: *Strobeli*, *Spinolai Spegazzinii* y *sulcatum*.

En 1914 en el Catálogo del doctor Bruch se enumeran 17 formas correspondientes a 15 especies, subespecies o variedades.

En el presente trabajo hemos pasado en revista 28 formas, de las cuales 2 son conocidas por sus tres castas; 2 por la obrera y el macho; 9, sólo por la obrera y 14 únicamente por el macho.

Resulta pues que el doctor Berg mencionaba sólo la séptima parte de las formas actualmente conocidas.

Comparado este progreso con el realizado en el estudio de las Ponerinas resulta mayor para las Dorilinas, pues Berg mencionaba más o menos una quinta parte de las formas de Ponerinas hoy señaladas en la República Argentina.

Mucho mayor ha sido el aumento de especies conocidas en la subfamilia de las Dolicoderinas, pues Berg sólo daba una décima parte de las formas hoy día descriptas para esa subfamilia, dentro de los límites de nuestro país.

Pero este criterio puramente numérico podría ilusionarnos respecto del progreso real en el conocimiento de las Dorilinas.

Es cierto que se ha comprobado la existencia en el país de muchas formas nuevas para la ciencia o anteriormente descriptas de otras regiones, pero los problemas fundamentales respecto de la vida de estas hormigas, quedan aún en su mayor parte sin resolver como puede comprobarse en la lectura de las páginas precedentes.

Sólo se ha podido reconocer en estos 30 años la correspondencia de *E. Strobeli* ♂ con *E. nitens* ☿ y de las obreras de *E. Spegazzinii* con sus correspondientes machos, pero quedan aún como otros tantos interrogantes las correspondencias entre las nueve especies conocidas por sus obreras con las catorce fundadas sobre los machos.

Algunas de estas últimas tal vez no aniden en el país, llegando a él los machos arrastrados de los países vecinos por las corrientes atmosféricas. De todas maneras el progreso futuro se caracterizará más bien por la disminución del número de designaciones específicas al establecer las respectivas correspondencias de las castas.

Las hembras son prácticamente desconocidas en el país, pues los hallazgos para las especies *E. coecum* y *E. praedator* han sido hechos en otras naciones, y aún hay dudas respecto de esta última especie.

Es curioso que se sepa tan poco acerca de *E. Strobeli* que es sin duda una de las hormigas más abundantes y de más vasta distribución en estas regiones.

Es de desear que el aumento de observadores atentos permita aprovechar algún azar feliz que aumente nuestros conocimientos respecto de estas intrigantes hormigas.

Si la presente compilación puede contribuir en algo a facilitar a los estudiosos la oportunidad de contribuir a la solución de los problemas planteados por las Dorilinas, sería para mí una gran satisfacción y daré por bien empleado el tiempo y el esfuerzo que me ha representado su preparación.

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

ANDRÉ ERN., 1881. «Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algérie — Les Fourmis», t. II, 1885, Supl. p. 8, fig. ♀.

— 1900, in FOREL. *Biologia Centrali Americana*, t. III, p. 160 ♀.

ARNOLD, G., 1915. «A monograph of the Formicidae of South Africa». *Ann. South Afr. Mus.*, t. XIV.

ASHMEAD W. H., 1905. «A skeleton of a new arrangement of the families, tribus and genera of the Ants., or the superfamily Formicoidea», *The Canad. Entom.*, t. XXXVII, p. 381 - 4.

— 1906. «Clasification of the Foraging and Driver Ants, or family Dorilidae with description of the Genus, *Ctenopyga* Ashm». *Proc. Ent. Soc. Washington*, t. VIII, p. 21 - 31, 1 fig.

AZARA, FÉLIX DE, 1833. «Viajes por la América del Sur». Traducción española de D. Bernardino Rivadavia, hecha en París, de la edición original en francés, de 1809.

BATES, H. W., 1892. «The naturalist on the River Amazon».

BELT T., 1874. «The naturalist in Nicaragua».

BERG, CARLOS., 1890. «Enumeración sistemática y sinonímica de los Formícidos argentinos, chilenos y uruguayos». *An. Soc. Cient. Arg.* t. XXIX, pág. 5 - 43.

BLANCHARD, 1849 in CUVIER. «Règne animal». Insectes (ed. 3), t. II, lám. 118, fig. 2.

BRAUNS, J., 1901. «Ueber dei Lebensweise von *Dorylus* und *Aenictus*». *Zeitschr. Syst. Hymen. Dipter.*, t. I, p. 14 - 17.

— 1903. «Ueber das Weibchen von *Dorylus (Rhogmus) fimbriatus* Shuck». *Ibid.*, t. III, p. 294 - 8, 4 fgs.

BRUCH, CARLOS, 1914. «Catálogo sistemático de los Formícidos argentinos». *Rev. Mus. de La Plata*, t. XIX, p. 211 - 234.

— 1915. «Suplemento al catálogo de los Formícidos argentinos I». (Addenda et corrigenda) *Ibid.* t. XIX. p. 527 - 37.

— 1916. «Contribución al estudio de las hormigas de la provincia de San Luis». *Ibid.* t. XXIII, p. 291 - 357.

BUCKLEY, S. B., 1866 - 67. «Descriptions of new species of north american Formicidae». *Proc. Ent. Soc. Phila*, t. VI, p. 152 - 172; t. VII, p. 335-50.

DALLA TORRE, K. W. VON, 1892. «Hymenopterologische Notizen». *Wien. Ent. Zeitung*, t. XI, p. 89 - 93.

— 1893. «Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonimicus (Formicidae)». Págs. VIII + 289, Leipzig.

EMERY, C., 1877. « Saggio di un ordinamento naturale dei Myrmecidei e considerazione sulla filogenesi delle Formiche ». *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. IX, 17 pp.

— 1888. « Alcune formiche della Repubblica Argentina raccolte dall dottore C. Spegazzini ». *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, t. VI.

— 1891. « Note sinonimique sulle Formiche ». *Boll. Soc. Ent. Ital.*, t. XXIII, pág. 159 - 167.

— 1891. « Zur Biologie des Ameisen ». *Biol. Centralb.*, t. XI, p. 165 - 180.

— 1894. « Studi sulle Formiche della fauna neotropica ». VII - XVI, *Ibid.* t. XXVI, p. 137 - 241.

— 1894. « Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay — Formiche », *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, t. IX, 184, 4 pp.

— 1895. « Le problème des Doryles (Hymenoptères) ». *Bull. Soc. Ent. France* t. XLIV, p. LXXI - LXXIV.

— 1895. « Die Gattung Dorylus Fab. und die systematische Eintheilung der Formiciden ». *Zool. Jahrb. Abth. Syst.*, t. VIII, p. 685 - 788.

— 1896. « Studi sulle Formiche della fauna neotropica ». *Boll. Soc. Ent. Ital.*, t. XXVIII, p. 33 - 107.

— 1896. « Formicidea gesammelt in Paraguay von D. J. Bohls ». *Zool. Jahrb. Abth. Syst.*, t. IX, p. 625 - 638, 6 figs.

— 1900 « Studi sul genere Eciton ». *Mem. Acad. Bologna*, t. VIII.

— 1901. « Notes sur les sous familles des Dorylines et Ponerines ». *Ann. Soc. Ent Belgique*, t. XLV, p. 32 - 54.

— 1901. Studi sul polimorfismo e la metamorfosi nel genere Dorylus ». *Rend. Sess. Accad. Bologna*, N. S., t. V, p. 109 - 110.

— 1901. « Note sulle Doriline ». *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXXIII, páginas 43 - 56, 8 figs.

— 1905. « Studi sulle formiche della fauna neotropica »., XXVI. « Formiche raccolte dal profesore F. Silvestri nell' Argentina e nelli regioni limitrofe dell'Uruguay, del Brazil, del Paraguay e del Chile ». *Bull. Soc. Ent. Ital.*, t. XXXVII, p. 107 - 194.

— 1910. « Hymenoptera — Fam. Formicidae — Subfam. Dorylinae — *Genera insectorum* ».

FABRICIUS, J. CHR., 1781. « Species insectorum ». I, p. 488 - 494.

— 1793. « Entomologia systematica emendata et aucta ». II, p. 349 - 365.

— 1804. « Systema piezatorum secundum ordines, genera et species ». p. 395 - 428.

FOREL, AUGUSTO, 1890. « Aenictus — Typhlatta découverte de M. Wroughton. Nouveaux genres de Formicides ». *C. R. Soc. Ent. Belg.* p. CII-CXII.

— 1890. « Aenictus and some new genera of Formicidae ». *Journ. Bombay, Nat. Hist. Soc.* t. V, pág. 388.

— 1891. « Ueber die Ameisen subfamilie der Dorylinen ». *Verh. Deutsch. Naturforsch*, t. LXIII, 2, 162 - 164.

— 1893. « Sur la classification de la famille des Formicides, avec remarques synonimiques ». *Ann. Soc. Ent. Belgique*, t. XXXVII, p. 161 - 167.

— 1899. « Hymenoptera — III Formicidae ». *Biol. Cent-Amer.* 160 páginas, 4 lám.

FOREL, AUGUSTO, 1899. « Von Ihrer Königl. Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern auf einer Reise in Suedamerika gesammelte Insekten. I. Hymenopteren a Fourmis ». *Berlin Ent. Zeitschr*, t. XLIV, p. 273 - 277, 2 figs.

— 1904. Fourmis de British Columbia ». *Ann. Soc. Ent. Belgique*, tomo XLVIII, p. 152 - 155.

— 1904. « Dimorphisme du mâle chez les fourmis et quelques autres notices myrmécologiques ». *Ibid.*, t. XLVIII, p. 421 - 425.

— 1906. « Fourmis néotropiques nouvelles ou peu connues ». *Ibid*, tomo L, p. 225 - 249.

— 1908. « Ameisen aus São Paulo (Brasilien) Paraguay, etc., gesammelt von Prof. H. von Ihering, Dr. Lutz, Dr. Fiebrig, etc. ». *Verh. K. K. Zool. Bot. Gesell. Wien.*, p. 340 - 418, 2 figs.

— 1909. « Ameisen aus Guatemala usw. Paraguay und Argentinien ». *Deutsche Ent. Zeitschr*, p. 239, III Argentinien, p. 265.

— 1911. « Ameisen des Herrn Prof. v. Ihering aus Brasilien, nebst einigen anderen aus Sudamerika und Afrika ». *Deutsch, Ent. Zeit.*, sexta parte, p. 307 - 8.

— 1911. « Die Ameisen des K. zool. Mus. München ».

— 1912. « Formicides néotropiques ». *Ann. Soc. Belgique*, t. LVI, p. 28.

— 1913. « Fourmis d'Argentine, du Brésil, du Guatémala et de Cuba ». *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, t. XLIX, N.o 181, p. 203 - 250.

— 1914. « Fourmicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus ». *Ibid.*, t. L, N.o 184, p. 264 - 288 (las de América).

— 1915. «Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus». Parte II. *Ibid.*, t. L, N.o 185, p. 351 - 363 (las de América).

GALLARDO, ANGEL, 1915. « Observaciones sobre algunas hormigas de la República Argentina ». *An. Mus. Nac. Hist. Nat. B. Aires*, t. XXVII, p. 1-35.

GERSTAECKER, A., 1863. « Ueber ein merkwürdiges neues Hymenopteren aus der Abtheilung der Aculeata ». *Stett. Ent. Zeitschr*, t. XXIV, página 79 - 93.

GREEN, E. E., 1900 « Note on Dorylus orientalis Westw ». *Indian. Mus. Notes.*, t. V, p. 39.

GUEVARA, Padre J., 1760. « Historia del Paraguay, Río de La Plata y Tucumán ». *An. Biblioteca Nac. B. Aires*, t. V, 1908.

HALDEMAN, S. S., 1849. « On the identity of Anomma with Dorylus, suggested by specimens which Dr. Savage found together, and trasmitted to illustrate his paper on the Driver Ants ». *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, t. IV, p. 200 - 202.

— 1858. « Stambury Exploration of Utah ».

HALIDAY, 1836. *Trans. Linn., Soc. London*, t. XVII, p. 328.

— 1839. Hym. Brit. Lond - Alysia, fasc. 2.

HOLMBERG, EDUARDO L., 1887. « Viaje a Misiones ».

HOLMGREN, N., 1908. *Zool. Anz.*

IHERING, H. VON, 1894. « Die Ameisen von Río Grande do Sul ». *Berlin Ent. Zeitschr*, t. XXXIX, p. 321 - 446.

ILLIGER, J. C. W., 1807. *Mag. für. Insektenkunde.*

JURINE, L., 1807. « Nouvelle méthode de classer les Hymenoptères et les Diptères ». t. I, p. 269 - 282.

LATREILLE, P. A., 1802. « Histoire Naturelle des Fourmis », París.

— 1802 - 5. « Histoire Naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes », París.

— 1806-9. « Genera Crustaceorum et Insectorum » — 4 tomos, París.

LEACH, 1815. In *Brewster Edinburg Encycl*, t. IX.

LEPELETIER DE SAINT - FARGEAU, 1836. « Histoire Naturelle des Insectes Hymenoptères », Paris.

LINNAEUS, C., 1764. « Museum Ludovicae Ulricae Reginae, etc. ». *Holmiae* ».

LONG W. H. Y WHEELER, W. M., 1901. « The males on some Texan Ecitons ». *Amer. Nat.*, t. XXXV, p. 157 - 173. 3 figs.

LUEDERNWALDT, A., 1908. « Notas myrmecologicas ». *Rev. Mus. Paulista*, t. X, p. 31 - 64.

MARSHALL, W., 1889. « Leben und Treiben der Ameisen ». *Zool. Vort*, 3 y 4, 1 - 144.

MAYR, G., 1865. « Reise der österreichischen Fregatta Novara um die Erde ». Zool. Theil. 2, 1 (Formicidae), p. 1 - 119, 4 láms.

— 1866. « Diagnosen neuer und wenig gekannten Formiciden ». *Verh. zool-bot. Ges. Wien*, t. XVI, p. 885 - 908.

— 1866. « Myrmecologische Beiträge ». *Sitzb. K. Akad. Wiss. Wien. Math. Naturw. Cl.*, t. LIII, p. 484 - 517.

— 1868. « Formicidae novae americanae collectae a Prof. P. Strobel ». *Ann. Soc. Nat. Modena*, t. III, p. 161 - 181.

— 1886. « Ueber Eciton - Labidus ». *Wien. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 33 - 36, 115 - 122.

— 1887. « Südamerikanische Formiciden ». *Verh. zool. bot. Gesell. Wien*, t. XXXVII, p. 511 - 632.

MULLER WILHELM, 1886. « Beobachtungen an Wanderameisen *(Eciton hamatum* Fabr.*). Kosmos*, t. XVIII, p. 81 - 93.

NORTON, E., 1868. « Remarks on Mexican Formicidae (Eciton). *Trans. Am. Ent. Soc.*, t. II, p. 44 - 46.

OLIVIER, A. G., 1791. « Encyclopédie Méthodique Histoire Naturelle », t. VI, París.

ROGER, J. 1861. « Myrmecologische Nachlese ». *Berlin. Ent. Zeitschr.*, t. V, p. 163 - 174.

PERTY, M., 1830 - 4. « Delectus animalium articulatorum ». Munich.

SÁNCHEZ LABRADOR P. JOSÉ. « El Paraguay católico ». Edición de la Universidad de La Plata; t. I.

SANTSCHI, F., 1912. « Quelques fourmis de l' Amérique australe ». *Rev. Suisse Zool.*, t. XX, N.º 10.

— 1916. « Formicides sudaméricains nouveaux ou peu connus ». *Physis*, t. II, N.º 12, p. 365 - 399.

— 1919. « Nouveaux formicides de la République Argentine ». *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LXXXVII, p. 37 - 57.

SAVAGE, T. S., 1847. « On the habits of the Drivers or visiting Ants of West Africa ». *Trans. Ent. Soc. London*, t. V, p. 1 - 15.

— *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, t. IV, p. 195 - 200.

SHUCKARD, W. E., 1840. « Monograph of the Dorylidae, a family

of the Hymenoptera Heterogyna». *Ann. Nat. Hist. or Mag. Zool. Bot. and. Geol.*, t. V, p. 188 - 202, 258 - 272, 315 - 329; apéndice p. 396 - 398.

SMITH, F., 1855. «Descriptions of some species of Brazilian Ants belonging to the Genera Pseudomyrma, Eciton and Myrmica, with observations on their economy by Mr. Bates». *Trans. Ent. Soc. London* (2). t. III, p. 156 - 169.

— 1855. «Economy of Brazilian Ants». Zool., t. XIII. 4604.

— 1858. «Catalogue of Hymenopterous insects in the collection of the British Museum», VI Formicidae, 216 pags. 14 lams.

— 1860. «Description of new genera and species of exotic Hymenoptera». *Journ. Ent. London*, t. I, p. 65 - 84, 146 - 155.

SUMICHRAST, FR., 1868. «Notes on the habits of certain mexican Hymenoptera presented to the American Entomological Society». *Trans. Amer. Ent. Soc.*, t. II, p. 39 - 44.

TRIMEN, R. «On a supposed female of *Dorylus helvolus*». *Trans. Ent. Soc. London*». p. 24 - 33.

URICH, F. W., 1893 - 4. «Notes on some insect pests of Trinidad, British West Indies». *Insect Life*, t. VI, p. 196 - 8.

VOSSELLER, J., 1905. «Die Ostarkanische Treiberameise (Siafu)». *Der Pflanzer*, t. XIX, p. 289 - 302.

WESTWOOD, J. O., 1832 in Griffith.

— 1842 «Arcana Entomologica», t. I.

WHEELER, W. M., 1900 «The female of Eciton Sumichrasti Norton, with some notes on the habits of Texan Ecitons». *Amer. Nat*, t. XXXIV, p. 563 - 574; 4 figs.

— 1908. «The polymorphism of Ants». *Ann. Ent. Soc. Amer.*, t. I, p. 39 - 69. Lám. I; *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, t. XXIII, p. 1 - 93; láms. 1 - 6.

— 1910. «Ants, their structure, development and behaviour», 663 pgs, New York.

WROUGHTON, R. C., 1892. «Our Ants». *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.* Part. I, 48 págs; 2 láms. Part. II, 29 págs; 2 láms.

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE LAS FIGURAS

ÍNDICE ALFABÉTICO

A

B

C

D

E

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

V

W

REVISIÓN OSTEOLÓGICA

DE

BERARDIUS ARNOUXII Duv.[1]

POR

CARLOS A. MARELLI

A término ya de mayo de 1918, leía en los periódicos de La Plata (2), la aparición en la playa del río a cerca de diez cuadras de la desembocadura del Arroyo del Pescado, de un cetáceo de raro aspecto y sin vida, arrastrado por las aguas hasta dicho punto.

Sin embargo, no se puede asegurar que sea ese mamífero, decía una breve noticia que transcribimos, según la cual debía ser poco común de verdad; y me trasladé al punto donde estaba varado, distante casi cinco leguas al S. E. de La Plata, llegando a una hora tarde del día 30 de mayo. Empero, el Sr. FRANCISCO NEUMAN lo ató por su aleta caudal, porque sin duda hubiera sido llevado a otra parte, con las fuertes marejadas de los días siguientes.

1 Este hallazgo fué comunicado a la «Sociedad Argentina de Ciencias Naturales» en la sesión del 16 de Junio de 1918. Véase *Physis*, *Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales*, 339, IV, nº 17. Buenos Aires, Diciembre de 1918.

2 «*Un pez extraño, su aparición en la costa del Río de la Plata.* En la playa del Río de la Plata a cerca de diez cuadras del Arroyo del Pescado, ayer a las 8 de la mañana un peón de la casa de comercio del Sr. Neuman vió un pez de raro aspecto y sin vida.

El anfibio es de origen desconocido y parece ser que ha sido arrastrado por las aguas hasta el sitio en que se halló.

El enorme pez tiene un largo de 10 mts. y un ancho de 2 mts. o más. Las gentes marinas y conocedoras de las cosas del mar ignoran que clase de animal pueda ser el que apareció ayer aunque unos creen ver en él un pichón de ballena. Sin embargo, sus características no permiten asegurar que sea ese mamífero. Numerosa concurrencia asiste al sitio donde se halla el animal marino llevada por la curiosidad». Diario *El Argentino*, La Plata, 30 de Mayo de 1918.

Recordando a los cetáceos que han sido señalados en el Atlántico sud parecióme *Hyperoodon planifrons* FLOWER, no constatando la presencia de crestas maxilares; después, cuando se examinó la mandíbula y el cráneo separadamente, reconocí a la especie genuina de los mares de Nueva Zelandia *Berardius Arnouxii* DUVERNOY (1)

Los cetáceos con la boca estirada como un pico, comprendidos en la subfamilia *Hyperoodoninae* de la familia *Physeteridae*, son con excepción de *Ziphius* sumamente particulares; nos referimos a los géneros *Hyperoodon*, *Mesoplodon* y *Berardius* el más interesante, del que poseemos en algunos museos muy contados materiales.

Tampoco fué posible ver en nuestra corta literatura cetológica, dato alguno que asegurase su presencia en nuestro océano; siendo por hoy las especies conocidas de esta subfamilia: *Hyperoodon planifrons* FLOWER, *Ziphius cavirostris* G. CUVIER, con algunas variedades, *Mesoplodon Grayi* HAAST y *Mesoplodon Layardii* GRAY. Todos los documentos esqueléticos de *Berardius Arnouxii* DUV., procedieron del sector australiano, y dieron motivo a los estudios mencionados en el índice bibliográfico; conociéndose una segunda especie *Berardius Bairdii* STEJNEGER, que habita el océano Pacífico norte. Exceptuándose *Hyperoodon rostratus* y *Ziphius cavirostris* de estructura y hábitos relativamente estudiados, limitados informes tenemos sobre los demás géneros; cuya existencia fué registrada en diversas partes, pero en pocos casos se ha encontrado más de uno cazado o varado en la playa. En el océano pasan desapercibidos aún a los que se dedican a la caza de las ballenas. Los cetólogos que últimamente han hecho de los mares australes y antárticos el lugar de sus pesquisas: RACOVITZA y LIOUVILLE por ej., apenas si recuerdan el género *Berardius*, y se entiende la importancia que tiene un especimen escaso como el que nos ocupa.

El esqueleto que logramos recoger es casi completo, pues el vecino mencionado, aprovechando la creciente del río lo trajo amarrado hasta uno de los canales cavados para desagüe en Los Talas; lo que nos impedía tanto, que una vez vaciada el agua que llenaba su álveo con la marea, quedaba el grande cetáceo en una estrecha y profunda

[1] En honor del almirante de la marina francesa BERARD, capitán de la corbeta Rhin a cuyo bordo viajaba el médico Dr. ARNOUX quien recogió en Puerto Akaroa, Peninsula Banks, Nueva Zelandia, el cráneo que remitido al Museo de París en 1846, sirvió al naturalista DUVERNOY para fundar el género y la especie.

zanja, completamente entre el barro, no pudiendo obtener ninguna fotografía.

Era de edad adulta y sexo femenino; los ejemplares conocidos han pertenecido a ambos sexos: las epífisis todavía separadas en la columna vertebral y en los huesos de las aletas pectorales, asimismo que la longitud del cuerpo siguiendo la línea mediana, desde el hocico hasta là cola, de 8 mts., prueban ser de un especimen de esa edad; y porque los diferentes individuos referidos a ese período de su vida, tenían una longitud más o menos próxima. El primero perdido en la Bahía Porirua en enero de 1862, el segundo cerca de Nueva Brighton «Canterbury» en diciembre de 1865, el tercero recogido en la Bahía Vorser, cerca de Puerto Nicholson, en enero de 1870 y el último es el quinto ejemplar, además del de Puerto Akaroa, y que fué *Berardius Hectori* GRAY o sea la conocida especie sinónima. Todos de Nueva Zelandia.

COLORACIÓN

En cuanto a la coloración del cuerpo, sobre el dorso, era negra; mejor sería pardo obscura uniforme incluyendo los costados y la cabeza; la que coincide con la anotada para el especimen del cual ARNOUX recogió el cráneo y que refiere ser enteramente negro, exceptuándose un área gris claro cercana de los órganos genitales; que también tenía éste en el vientre alrededor de su ombligo hasta el ano.

El ejemplar joven observado por HAAST era notoriamente negro aterciopelado, menos la porción inferior del vientre de una coloración grisácea. El individuo capturado en Puerto Wellington, descripto por HECTOR en 1877, era de color negro con un ligero tinte de púrpura, salvo una estrecha banda gris a lo largo del vientre: el hocico, las aletas, y los lóbulos de la cola intensamente negros.

Las aletas del nuestro, eran negras, como asimismo, la caudal, y se notaban a ambos costados del cuerpo, en diferentes sitios, cicatrices longitudinales y transversales más claras, que algunos observadores atribuyen, en los Hyperodontes sobre todo, a los combates librados por los cefalópodos que les sirven de alimento, y que tienen cierto parecido con geroglifos; debidos a los golpes de pico y a las succiones de las ventosas, con que éstos grandes moluscos se defienden de sus enemigos.

FORMA

No difería de los Hyperodontes, siendo casi cilíndrico hacia adelante y truncado al llegar a la cabeza; toma la figura de un uso, afinándose desde cerca de la pequeña aleta dorsal hasta la caudal. Lo más característico era la cabeza que tenía la giba de los Hyperodontes, con los que se confundía por su boca en forma de pico.

Visto de perfil, la garganta continúa después de la mandíbula, con la que no guarda simetría el maxilar superior, bien aparente, casi plano e independiente de la joroba frontal, que es algo más pequeña que en *Hyperoodon*, y consistente de tejido fibroso. Arriba se abría el orificio nasal, de la figura de un segmento de círculo cuando está cerrado, que medía de uno a otro extremo 22 cmts. y se hallaba a una distancia de 52 cmts. del centro del ojo.

La ligera depresión de su pescuezo, separa la cabeza del tronco que le sigue; y además, parecido a *Hyperoodon* por la línea inclinada de los labios y su pequeño ojo situado más o menos en la misma dirección del ángulo de la boca.

El dorso se elevaba en línea curva y se veía así, hasta la aleta dorsal que era ligeramente encorvada hacia atrás; desde donde, descendiendo limitaba un cono adelgazado; a cada lado del cual se colocaban en un plano horizontal, las dos largas aletas de la cola. Los lóbulos de ésta, en su parte media externa, en lugar de una escotadura definida y simétrica, presentaban una ligera saliente en reborde.

Al nivel de las pectorales de costado, era también cilíndrico, y su cuerpo iba disminuyendo en dirección de la cola, siendo las aletas pequeñas con relación a su tamaño.

DIMENSIONES

La longitud en línea recta era de 7 mts. 80 cmts., pero siguiendo la dirección media del cuerpo, 8 mts., y es la menor dimensión comparada con la del de Puerto Akaroa, del sexo masculino, que tenía 9 mts. 76 cmts. El especimen de HAAST y FLOWER, era de 30 pies, o sea 9 mts. 15 cmts.; y el de Puerto Nicholson medía 27 piés, correspondiéndole así una longitud de 8 mts. 10 cmts.

Obtuvimos las siguientes medidas absolutas:

Fecha de observación................29 de Mayo de 1918.

Sexo..................................Hembra.

Localidad............................Arroyo del Pescado, Los Talas.

Longitud del centro de la nariz al origen anterior de la dorsal	4 mt.	,80 cmt.
Del origen anterior de la dorsal a su inserción posterior	0	,60 »
» » » a la punta superior de la misma	0	,35 »
Altura de la dorsal	0	,30 »
De la inserción posterior de la dorsal a la escotadura caudal	2	,25 »
Largo del cetáceo en línea recta	7	,80 »
Longitud de la inserción de un lóbulo de la caudal	0	,93 »
Diámetro horizontal máximo de esta	1	,86 »
De la escotadura caudal hasta la recta tangente a las dos puntas	0	,30 »
Desde la punta del hocico hasta el ombligo	3	,60 »
Del ombligo al centro del orificio genital	1	,70 »
Desde el centro del orificio genital al centro del ano	0	,30 »
Del centro del ano a la escotadura caudal	2	,30 »
Desde la punta del hocico hasta el ángulo de la boca	0	,61 »
Del mismo punto a la inserción anterior de la pectoral	1	,65 »
Largo de la inserción pectoral o base	0	,55 »
Desde la inserción posterior de esta al ángulo súpero-interno	0	,90 »
Largo del borde anterior de la pectoral siguiendo el contorno	0	,95 »
Del ángulo súpero-interno a la punta ínfero-externa	0	,60 »
Diámetro del cuerpo entre las inserciones superiores de las pectorales	2	,24 »
Altura del centro del ojo arriba de la hendidura de la boca	0	,34 »
Diámetro horizontal de la órbita	0	,04 »
Diámetro vertical		
Longitud del pico	0	,70 »
Altura del pedúnculo caudal en la inserción de la cola	0	,20 »
Ancho mínimo de este	0	,18 »
Ancho máximo de una aleta caudal	0	,61 »
Longitud del borde anterior de una aleta de la caudal en su contorno	1	,18 »
Circunferencia del cuerpo al nivel del ano	2	,40 »
Circunferencia del cuerpo al nivel del origen anterior de la aleta dorsal	2	,86 »
Largo del borde superior de la aleta pectoral	0	,70 »
Desde su inferior inserción a la punta ínfero-externa	0	,26 »
Desde la punta ínfero-externa a la punta de la aleta	0	,30 »
Largo del borde inferior	0	,56 »
Ancho máximo de la pectoral	0	,30 »

Las dimensiones publicadas en diversas memorias son muy breves; con excepción de la longitud total y de varias medidas generales, se han mezclado aquellas de su exterior con las del cráneo. La circunferencia obtenida por KNOX del ejemplar de Puerto Porirua era de 14 piés, o sean 4 mts. 27 cmts. El de Arroyo del Pescado echado en decúbito lateral, no permitió obtener este dato. Como el de Puerto Nicholson nos proporciona la distanqia de 3 piés, o, 91 cmts. 5, desde la punta del pico hasta al abertura de la nariz. Una tercera cantidad la longitud de la cola, entre sus dos puntas 2 mts. 14, tenía en este especimen 1 mt. 86. Que son, como se vé, cifras que no pueden dar sino pocas impresiones comparativas.

ESQUELETO

Es lo que se ha revisado más, aprovechando de él para confrontar con las observaciones de los autores; porque nada se pudo hacer con los demás sistemas (1). Tanto de esta parte como de su anatomía, han prescindido bastante los cetólogos que del género se han ocupado, lo que justifica los motivos de esta revisión.

CRÁNEO

Occipital: forma lo posterior del cráneo articulándose adelante y arriba con el frontal y limitando por detrás a la fosa temporal. De aspecto trilobulado; su centro lo ocupa una convexidad situada sobre el agujero occipital, a la cual siguen tres concavidades débiles, contiguas a los lóbulos. Distínguese un occipital superior, dos exoccipitales y un basioccipital; la altura del supraoccipital desde el borde superior del agujero raquidiano es 224 mm. Entre los occipitales laterales se sitúan los cóndilos, el foramen es casi circular, de 64 x 63 mm. de ancho; el grueso de un cóndilo alcanza 75 mm. y el alto 145 mm., y son separados en su tercio inferior por un profundo canal de 15 mm.

Un hondo surco divide y aisla después el occipital lateral del basioccipital, quedando separado lo que corresponde a la especie de cuña del hueso mastoideo. Los exoccipitales desde una sutura aun evi-

[1] El Sr. Dr. E. HERRERO DUCLOUX se ha interesado del análisis químico y microquímico, del aceite y de la grasa de este cetáceo. Cuya importancia es conocida, con relación a las industrias de la caza marítima.

dente, que lo limita del occipital superior, forman por fuera un arco de círculo concluyendo en la apófisis mastoidea.

El basioccipital es más macizo; mide 155 mm. de alto desde el foramen hasta el borde posterior del vomer, y tiene un ancho de 38 centímetros; en él se nota una porción media seguida del basiesfenoides con longitud de 18 cmts., y dos grandes alas laterales robustas, que dan por debajo con el órgano del oído, tocando adelante el hueso pterigoides. La distancia entre lo más superior del supraoccipital y la cavidad glenoidea del temporal, es 46 cmts., y de este punto la extremidad del exoccipital 19,5 cmts.

Dividiendo las alas del basioccipital de los occipitales laterales, se nota a una distancia de 52 mm. del cóndilo occipital, un canal profundo en cuya base se encuentra un agujero y otro en su parte media, que comunican con la cavidad cerebral.

Temporal y órgano del oído: la parte posterior del temporal se articula por sinartrosis con el occipital lateral, la superior con el parietal formando la cavidad temporal; y por debajo, con el basioccipital y pterigoides. Como en los demás cetáceos, se distinguen una porción escamosa, otra mastoidea o petrosa y la tercera apofisaria. La región apofisaria, que sostiene el órgano del oído es cóncava, y confina con la petrosa convexa; sus porciones superiores, limitan a los costados las fosas temporales, están separadas, en su inferior por una aguda escotadura para el meato auditivo externo; dando lugar la división apofisaria, ancha, plana, convexa por fuera y cóncava por dentro, hacia adelante y abajo a la apófisis glenoidea, y arriba a la zigomática; en contacto con la rama del yugal y alejadas por 119 mm. La distancia entre el meato auditivo y la cavidad glenoidea es de 92 mm.

Interesante región es el órgano del oído. Este, cae con facilidad, probando su afinidad con *Hyperoodon* el aspecto de la caja timpánica, de 71 mm. de largo por 60 mm. de diámetro horizontal mínimo, compuesta del timpánico cubierto por el periótico; y el modo de adherirse, manteniéndose con un proceso como cuña, alojado en un surco abierto, cuyos bordes son el exoccipital y el petroso y alcanzando al margen inferior externo del cráneo: es decir, la parte mastoidea de los demás mamíferos. El timpánico asienta sobre las alas del basioccipital, y el periótico entre la base de la apófisis pterigoides y la porción petrosa: cubre al timpánico, y se articula deslizándose con un talón dilatado, sobre el hueso mastoideo; unidos según VAN BENEDEN, tan íntimamente en *Ziphius*, que sacudiéndolo, se mueve todo a la vez. Ade-

más, el timpánico - periótico de *Berardius*, en su medio, tiene una saliente ósea que se introduce en el periótico y los suelda brevemente.

La caja timpánica es un poco más grande, y así lo constató FLOWER que la de *Hyperoodon*; conserva la misma figura con algunas diferencias, v. gr.: la extremidad más en punta de los bordes de la ranura del canal eustaquiano, truncada en *Hyperoodon*, aunque no tanto como le ocurre a este anatomista; el surco entre los lóbulos posteriores más profundo, la superficie articular posterior para el periótico amplia y aplanada, el periótico más alargado, la escotadura del lóbulo anterior y medio más ancha; siendo el orificio del meato auditivo interno más bien pequeño. Frente al meato externo, están los huesecillos del oído interno muy característicos, que no he podido conocer descriptos de éste ni de los géneros afines. Distínguese el aspecto singular del martillo, situado a un lado de la membrana del tímpano, detrás de un repliegue óseo en ángulo recto que bordea el meato. La extremidad interna tiene la particularidad de ser brevemente soldada al borde del cuadro timpánico, estando así unido a la caja, por una prolongación estiliforme, corta, de dos milímetros; viéndose en la base dos puntas, y presentando en su porción libre, una superficie articular excavada, que recibe la cabeza o parte ensanchada del yunque. Por detrás y debajo, el martillo es de forma condilar, redondeada, de 8 mm. 5 de diámetro y dentro de una cavidad correspondiente del periótico.

El yunque es más pequeño y muestra con independencia de su cabeza dos apófisis: la primera más corta, como una raíz que se mueve con el estribo, y la otra alargada, fina y libre, terminando ambas en una pequeña corona.

El estribo aunque no es de esa forma, parece un cono suavemente aplastado; también pequeño, estrecho, tiene una depresión en el medio a cada lado y profunda. Ligeramente móvil sobre la fenestra ovalis no se desprende con facilidad.

Estos huesecillos son perpendiculares al meato; enfrente de éste se halla el yunque y el estribo, el martillo un poco más atrás. La apófisis mayor del yunque se encuentra más en contacto con la membrana timpánica.

Frontal: en toda la parte posterior del cráneo es una lámina ósea, aplastada, entre el maxilar que lo recubre adelante y el occipital superior y parietal por detrás. En su porción media se eleva, y al se-

pararse los dos maxilares confina con los nasales; son unidos y motivan una informe flor de lis como dijo DUVERNOY. A la altura del zigomático del temporal, de cada costado produce una amplia arcada orbitaria, terminando en dos procesos correspondientes a las apófisis: uno posterior agudo a apófisis postorbitaria y el otro obtuso, que contacta por debajo con el lagrimal y el yugal en adelante, concurriendo a formar una doble arcada cerrada inferiormente por el hueso yugal.

Parietal: muy poco se puede referir de éste, también sumamente reducido, ocupando las porciones laterales superiores de las fosas temporales.

Vomer y mesetmoides: el primero es impar, está situado en el plano medio enfrente de las fosas nasales, de las que es su base posterior y de donde penetra en cuña entre los pterigoides, maxilares e intermaxilares. Introduciéndose en el canal mediano que forman ambos lados del vomer, se nota el etmoides medio o mesetmoides; es un fuerte espinazo entre las ventanas de la nariz y no alcanza el nivel de los intermaxilares. Su osificación, como dice FLOWER, es irregular y nodular; totalmente unido con lo que llama preesfenoides, y del mismo modo separado del basiesfenoides. Extendiéndose en el medio del rostro 23 cmts.; en el ejemplar de aquél avanza dos pulgadas; en el de Puerto Akaroa viene muy adelante, sin duda debido a la mayor edad.

El mesetmoides cubre con su base interna al vomer, éste entra, como decíamos, entre los maxilares; aparece a la vista en un trayecto de 73 mm., en contacto con los palatinos y pterigoides. Más lejos el vomer se nota que separa a los maxilares en una extensión de 23 cmts., y luego de 18 cmts. con los intermaxilares. Su punta brevemente dividida, parece indicar una bifidez primitiva.

Yugal: es el hueso más grácil, situado debajo de las arcadas orbitarias forma el lado inferior; toca con su extremidad posterior, libre, redondeada y cóncava, por un lado el hueso zigomático, y con la anterior abraza al lagrimal, se introduce adelante del frontal, cubriéndolo, tomando parte en la escotadura y saliente del maxilar.

Lagrimal: también bastante interesante, es una cuña plana debajo del frontal; rodeada por el yugal, lo cubre el palatino posterior sin tocarlo, y en contacto por una punta con el maxilar. Concurre con

su base a componer uno de los bordes de los forámenes ópticos, contribuyendo a cerrar la cavidad orbitaria y un agujero óptico, relativamente pequeños.

Nasal: habiéndose trasladado las fosas nasales hacia la parte superior de la cabeza, los nasales ocupan la porción más elevada del cráneo, y constituyen su vértice; muy convexos entre los intermaxilares adelante, los maxilares a los costados y la punta del frontal detrás. Con un fuerte espesor vertical y diferentes de los otros géneros por causa de la simetría del cráneo.

Las cavidades nasales son perpendiculares al plano externo de los maxilares, sobre toda la extensión del mesetmoides. Limitadas posteriormente por el mesetmoides y los nasales y lateralmente por los intermaxilares, maxilares y esfenoides. Las partes que desaguan debajo, evidentemente convexas, están rodeadas por el vomer detrás, teniendo a los lados los pterigoides.

Maxilar: los maxilares de frente y el occipital detrás, son los huesos más voluminosos; ocupan en lo inferior las porciones laterales del rostro, sin llegar a la extremidad del pico, libres y separados de los intermaxilares. En la base de la cara, producen una cresta rugosa, que parece como un principio de las grandes crestas óseas que cubren los maxilares de *Hyperoodon;* prolongándose estas rugosidades, débiles, sobre el borde externo, originando un canal que se abre en su extremidad en dos puntas. Al lado interno, en la base de la cresta, se ve un amplio foramen infraorbitario, de 67 mm. de largo por 33 mm. de ancho, hacia cuyo trayecto van los vasos del rostro. Y por el lado externo una escotadura que termina en el comienzo de la expansión del maxilar; ésta, recubre la articulación del yugal y el frontal, ocasiona un arco irregular y se eleva finalmente sobre el frontal, nasal e intermaxilar.

En su plano superior la lámina del maxilar muestra tres agujeros: uno en el medio, otro en la base de la escotadura, y el tercero donde se eleva la cresta, próximo al foramen infraorbitario.

Por debajo, al maxilar lo limitan los palatinos, el yugal y una punta del hueso lagrimal.

Intermaxilar: los dos huesos que así se llaman, sostienen a la extremidad del rostro, del que ocupan la mayor extensión dándole forma semicilíndrica; son independientes en toda su longitud mediana,

se aplanan y enanchan hacia la base, se estrechan un poco al nivel de los orificios externos de las fosas nasales; ligeramente asimétricos y desviados a un costado de estas fosas, como dos paletas; su borde interno es el contorno del orificio y cercan por arriba y detrás a los nasales. Una gotera que empieza en la parte más posterior, desciende oblicuamente adelante hasta el origen del rostro, lleva en el centro un pequeño agujero. Debajo están separados del maxilar por un borde saliente y continúan en la punta el surco lateral del maxilar.

Palatino: ocasionan en la base del maxilar, dos pares de huesos laminares. El primer par es más pequeño, ocupa la región delantera del pterigoides, su porción inferior confluye con el vomer y maxilar, y la posterior es separada por un diminuto foramen del segundo par de palatinos; estos son extendidos y limitados adelante por el maxilar, debajo con el pterigoides e inferiormente en contacto del esfenoides.

Pterigoides: los pterigoides llaman la atención por su figura y tamaño. Sus costados son dos extensas superficies muy cóncavas; terminadas en el contorno por una afilada orilla, la que por detrás es interrumpida a causa de una excavación aguda, enfrente de la trompa de eustaquio. Las partes basales de los pterigoides son convexas sus orillas internas libres, las porciones posteriores dan lugar a una escotadura, con dos breves salientes medianas; en confín con los palatinos y el vomer por arriba y adelante, de costado con el esfenoides, y debajo con el temporal y basioccipital.

MANDÍBULA

Las dos ramas mandibulares no están consolidadas, sino unidas por tejido fibroso duro, en una extensión de 24 cmts. 5. La parte sinfisaria y la próxima a los dientes es más maciza que en *Hyperoodon* y *Ziphius*. Desde la punta de cada rama, parte un surco irregular sobre el margen superior, hasta los dos tercios de su longitud. Hendedura que provista de numerosos y diminutos agujeros vasculares, llega hasta cerca de la apófisis coronoides, se estrecha en el tercio medio y se ensancha en el posterior.

Su trayecto anterior también se enancha, sobre los márgenes laterales de los dientes, dando origen a dos ojales, de los cuales, es más

amplio y profundo el de adelante siguiendo así, con irregulares cavidades hasta la sínfisis, y se pierde estrechándose en su frente e inferior. La abertura producida a través del diente posterior tiene 21 mm. de ancho y en el medio del anterior 34 mm.; limitada por dos orillas, más elevada en la línea media de la sínfisis.

Como en los demás géneros de la tribu, la mandíbula termina en punta, tiene por ancho sobre el primer par de dientes 84 mm., en el segundo par 105 mm. y entre los cóndilos 600 mm. A poco más de su porción media, de compacta se convierte en dilatada lámina, dispuesta en ángulo casi recto hacia afuera y provista en éste, de un pequeño cóndilo articular, cuya faceta de aspecto triangular es muy aguda y mide 72 mm. por 34,5 de ancho. Contiguamente, después de la breve apófisis coronoides, se nota una ligera escotadura sigmoidea. Las orillas superior e inferior se trasladan paralelamente hasta truncarse con dirección transversal, inclinada de adelante hacia atrás.

A los lados de la región sinfisaria se ven tres forámenes mentonianos; el primero tiene la forma de un surco alargado. El borde inferior de la mandíbula convexo en una extremidad, se vuelve cóncavo y termina convexo; el margen superior desde la apófisis coronoides hasta la sínfisis, es suavemente cóncavo, y desde la misma apófisis para atrás, cóncavo.

La extremidad lleva dos pares de dientes; el par anterior más prominente y visible; son de figura cónica, ligeramente convexos por dentro, sobresalen del borde mandibular, algo inclinados hacia el exterior; miden al introducirse en el alvéolo 36 mm, y 23 mm. en dirección transversal; el alto desde su orilla externa hasta la punta es de 27 mm., profundamente encajados la raíz llega debajo de la sínfisis. Forma el extremo de cada diente, un cono de dentina, de 8 mm. de alto; que era la única porción que salía de la superficie del paladar, limitada por una capa inferior de cemento.

Después se nota el par posterior de dientes que se eleva brevemente sobre la mandíbula. En vida están completamente cubiertos por tejido fibroso; son también de forma cónica, comprimidos, su alto es de 11 mm. sobre el borde externo; penetran muy oblicuamente en el alvéolo, tanto, que su margen posterior resulta casi horizontal. Tienen 33 mm. desde la punta hasta su orilla posterior, y por ancho máximo 15 mm. Son pulidos y su ápice, es un sobrecono de dentina, pequeño, rodeado por el cono de cemento o sea el contorno del cual emergen. Distan 69 mm. del par de dientes anteriores.

Hioideo: esta pieza esquelética se perdió en el agua, quedando las dos apófisis estiloides o estilo hiales; tienen por longitud 290 mm., el ancho en su máximo espesor 40 mm. y en la mayor dilatación 68 mm. Como en los demás especímenes son ligeramente encorvados y tienen tres superficies: una cóncava más amplia dispuesta hacia afuera, limitada por dos bordes salientes; y dos superficies convexas orientadas por adentro, separadas en su longitud por una orilla menos evidente. Provistos de un cuello concluyen en la cara articular, que juega sobre lo más saliente de los exoccipitales, por una cabeza truncada y casi oblícua.

DIMENSIONES DEL CRÁNEO Y DE LA MANDÍBULA

Longitud total del cráneo	1 mt.	27 ctm.
Largo del rostro	86 cmt.	5 mm.
Longitud de la cara inferior del maxilar	70	5 »
Diámetro entre las escotaduras maxilares	38 »	
Distancia entre los bordes externos de las apófisis frontales del maxilar y el nivel del medio de los nasales	57 »	
Diámetro del rostro en el medio de su longitud	38 »	
Altura del rostro en el medio		88 »
Distancia entre las extremidades de las apófisis orbitarias del maxilar	53 »	
Largo del maxilar (desde la punta al borde posterior de la apófisis nasal)	1 mt.	13 cmt.
Diámetro máximo entre los bordes externos de los intermaxilares		202 mm.
De la extremidad del rostro hasta el centro del borde anterior del orificio superior de la nariz	95 cmt.	5 mm.
De la extremidad del rostro hasta la extremidad del pterigoides	1 mt.	4 cmt.
Ancho máximo del cráneo	66 cmt.	
» del rostro en su base	63 »	
» » en su medio	155 mm.	2
Diámetro interorbitario (entre el centro del borde de las dos apófisis orbitarias del frontal)	62 cmt.	5
Distancia entre las extremidades de las apófisis orbitarias del temporal	63 »	
Diámetro entre los puntos más superiores de los bordes de las cavidades temporales	38 »	
Distancia mínima entre los bordes más posteriores de estas cavidades	34 »	3 mm.
Distancia máxima entre las apófisis mandibulares de los temporales	59 »	

Desde la punta del rostro hasta la línea anterior de los palatinos	70 ctm.	
Distancia entre las suturas laterales de los palatinos y maxilares	31 »	
Largo máximo de la cavidad temporal		180 mm.
Profundidad de la misma		91 »
Diámetro horizontal mínimo del agujero occipital		63 »
» vertical máximo		60 »
Altura máxima del cráneo	53 cmt.	
» superior de este	29 »	
Distancia entre las puntas de los pterigios		225 mm.
Longitud desde el borde superior del occipital hasta la punta del intermaxilar	1 mt.	8 cmt.
Largo máximo de los nasales por arriba		125 mm.
Ancho máximo de estos		111 »
Largo del borde externo de las apófisis orbitarias del frontal	66 cmt.	
Profundidad de la cavidad orbitaria		188 mm. 5
Diámetro horizontal máximo de la misma		111 mm.
Altura máxima		59 »
Largo máximo de los palatinos		281 »
Longitud desde la extremidad del rostro hasta el borde anterior de los palatinos	67 cmt.	5 mm.
Largo máximo de una rama mandibular	1 mt.	11 cmt.
» de la sínfisis	24 cmt.	5 mm.
Diámetro máximo del cóndilo mandibular		72 »
Diámetro horizontal del cóndilo		34 mm. 5
Altura entre el ángulo inferior y el centro del cóndilo	12 ctm.	
Diámetro entre los centros de ambos cóndilos	59 »	

COLUMNA VERTEBRAL

El número de segmentos es 48, comprendiendo 7 cervicales, 10 torácicas, 12 lumbares y 19 caudales; que es la fórmula vertebral más conocida.

La misma serie exponen GERVAIS y VAN BENEDEN, con excepción de las caudales que son 17, faltándole aparentemente dos.

HECTOR obtiene de su ejemplar: C. 7. T. 10. L. 13. Ca. 17. = 47 y se notan diferencias ocasionadas por la mayor edad de los individuos.

En cuanto a las divergencias específicas comparando con tres ejemplares de la especie *Berardius Bairdii* STEJ., es imposible discutirla porque la fórmula vertebral que da TRUE comprende: C. 7. T. 11. L. 12. Ca. 16 = 46 +.

Vértebras cervicales: la longitud de éstas es 270 mm., el atlas, axis y la tercera cervical son unidos por sus cuerpos; las dos primeras están también soldadas por la lámina del arco neural, formando un cono, pero el axis y la tercera solamente por el proceso espinoso del arco. En el expecimen de FLOWER lo estaban por la porción de arco correspondiente a la zigapófisis, siendo libre su parte superior. Las cuatro restantes son libres, bien conformadas, en general más estrechas de lo que de altas, aproximándose por su forma con las de *Ziphius* y *Mesoplodon* y, ofreciendo la más profunda oposición *Hyperoodon*, en el cual las vértebras cervicales son una pieza única, de forma cónica, por la fusión de los cuerpos y arcos.

Los cuerpos vertebrales de *Berardius* medidos por su costado inferior son de espesor creciente hasta la séptima cervical.

Las superficies articulares del atlas para los cóndilos occipitales, que concurren a formar una cavidad elíptica, son independientes, y no se unen en sus márgenes inferiores. Las vértebras cervicales tienen las siguientes dimensiones:

Longitud antero posterior de los siete cuerpos debajo de su superficie	270 mm
Longitud de las tres cervicales unidas	110 »
» del cuerpo de la cuarta	20 »
» » quinta	23 »
» » sexta	24 »
» » séptima	35 »
Altura desde la punta superior del arco hasta el borde inferior del cuerpo de la quinta	184 »
Altura desde la punta superior del arco hasta el borde inferior del cuerpo de la sexta	195 »
Altura desde la punta superior del arco hasta el borde inferior del cuerpo de la séptima	207 »
Ancho entre los bordes externos de la superficie articular del atlas	78 »
Altura de la superficie articular de este	143 »
Ancho entre los procesos transversos del mismo	270 »
» » » » del axis	250 »
» máximo del arco neural del atlas	105 »
Alto máximo	87 »
Ancho del cuerpo de la séptima vértebra	127 »
Alto	99 »
Ancho entre los procesos transversos de la séptima	217 »

Se nota la primer espina en la sexta cervical, recién es una apófisis en la séptima; se inclina hacia atrás y más evidente es en la

primera torácica. La 6.ª y 7.ª cervical del especimen de FLOWER no tienen apófisis espinosas.

El proceso transverso del atlas es poco desarrollado y situado a los lados del cuerpo; el del axis comprimido de atrás adelante, siguiendo al anterior cierra un foramen transverso.

A la cuarta cervical le falta el arco neural en un espacio de 51 milímetros. En el ejemplar del citado anatomista no tienen arco la cuarta y quinta vértebra. La séptima ofrece un proceso transverso diapofisario lateral e inferior al arco; en su parte basal del cuerpo, no existe la parapófisis y la reemplaza una superficie articular para la primer costilla. En la tercera, estos procesos transversos de los costados, se separan muchísimo con relación de la segunda; el superior nace en la raiz del arco neural, como lámina aplanada que termina en punta; el inferior es más largo, ancho y orientado de adelante hacia atrás.

Cada una de las tres contiguas vértebras, tienen estos dos procesos: uno superior o diapófisis, sale del pedículo del arco; casi cónico termina en punta aguda, en la cuarta y quinta cervical dirigido hacia abajo y en la sexta adelante, aumentando muy poco de tamaño. El proceso parapófisis nace en el ángulo inferior externo del cuerpo, fuerte, macizo, es mayor en la sexta vértebra, se orienta de adelante hacia atrás y afuera del cuerpo.

Vértebras torácicas: los cuerpos de las torácicas consiguen poco a poco más longitud; menores los tres primeros son anchos, planos y rugosos por debajo; nótase un alargamiento en el cuarto y recién en éste la presencia de una carena mediana.

Las espinas son moderadamente altas y comprimidas, es muy pequeña en la primera torácica, aumentan con la extremidad cada vez menos obtusa truncándose y asimismo son bien desarrolladas las zigapófisis.

Como apófisis distintas aparecen las metapófisis sobre los procesos transversos de la tercera torácica; adquieren más tamaño y se vuelven más comprimidas, dirigidas adelante y un poco arriba.

La cara articular para la cabeza de las costillas se ve sobre el margen posterior de los cuerpos, con independencia del borde anterior de la vértebra próxima; de modo que la cabeza, no se mueve directamente con el cuerpo del segmento al cual está unida la tuberosidad, sino con el que se halla de frente. En la primera vértebra así dispuesta, que es la séptima cervical; esta carilla de unión se en-

cuentra completamente a un lado del cuerpo; en la segunda o primera torácica, sobre la continuidad del cuerpo con el arco, de la tercera a la séptima en la raiz del pedículo del arco; desde la octava falta y las costillas se coyuntan únicamente con las espinas transversas.

Los procesos diapofisarios son cortos como decía; el séptimo provisto de una redondeada extremidad, es más grande en la primera torácica y en las siguientes y del aspecto de un cóndilo articular.

En la novena torácica un macizo proceso surge de su inferior al costado del cuerpo, cerca del borde de frente; y posee una superficie articular bastante grande, que mira hacia atrás y arriba para la novena costilla.

La décima vértebra tiene una cara mucho más ancha y deprimida, la cual nace de casi todo el cuerpo y no de la parte delantera como la precedente; pero su superficie artrodial destinada a la décima costilla, es menos gruesa y corresponde con las apófisis transversas lumbares.

Vértebras lumbares: las doce lumbares son muy semejantes, se alargan hasta el fin de su serie; las apófisis transversas resultan comprimidas y situadas casi en el medio a cada lado de los centrum; las vértebras están provistas de una quilla prominente desde la quinta lumbar hasta la última.

Los arcos neurales son más próximos a la orilla anterior del cuerpo, las espinas tienen el mismo ancho entre la base y el ápice e inclinadas atrás en ángulo de 45° con el eje del cuerpo. La parte de adelante del arco neural desarrolla una conspícua, ancha y aplanada metapófisis, las que se mantienen al mismo nivel y no nacen gradualmente sobre los lados del arco, corriéndose arriba en los delfines, en sus vértebras lumbares y caudales posteriores como en *Physeter* y *Orca.*

Vértebras caudales: se reconocen por los huesos en V o en Y que asientan en sus bordes inferiores. La primera se asemeja a una lumbar, pero no tiene quilla mediana y posee dos facetas para el primer par de huesos en V. Su espina es más corta y más ancha que en la última lumbar.

Los cuerpos vertebrales se van reduciendo conservando su altura hasta la octava, el de la décima es muy comprimido, el onzavo pequeño con relación a las precedentes, y es la *vértebra de transición.* La serie propia de la cola empieza también con la doce, son vértebras menos planas y no tan extendidas transversalmente. La super-

ficie inferior en la línea media es profundamente acanalada, provista de una fuerte tuberosidad, más robusta en lo posterior del centrum; al final de cada costado del canal y con destino al hueso en V.

Las tuberosidades anteriores y posteriores son más evidentes en la quinta y sexta vértebras, en la séptima, octava y siguientes se unen ocasionando un foramen que va disminuyendo de diámetro.

Las espinas decrecen hasta la novena y es diminuta la décima, las apófisis transversas también se reducen y no existen después de la octava.

El último segmento es un pequeño nódulo óseo.

La sexta caudal es perforada sobre la espina transversa por un canal, que se observa también en las siguientes hasta el fin de la cola, pero las apófisis transversas faltan.

En el conjunto de la columna vertebral, las apófisis espinosas se elevan y se mantienen al mismo nivel hasta la primera caudal. Los cuerpos son más altos y robustos al final de las dorsales. Son alargadas en las nueve primeras dorsales y más en las cinco siguientes que ya comprenden dos caudales. Las apófisis transversas adquieren una evidente extensión hasta la onzava dorsal y disminuyen desde la siguiente. Se orientan hacia adelante paralelamente al sentido de las apófisis espinosas hasta el décimo segmento dorsal, pero en las dos últimas son perpendiculares a los cuerpos. Las espinas tienen sus márgenes paralelos entre la última torácica y quinta dorsal, desde la sexta el borde anterior es levemente cóncavo y convexo el posterior hasta la octava; de ésta a la cuarta lumbar es más cóncavo por delante y las cuatro últimas también cóncavas en la orilla anterior y convexas por la posterior.

En las seis primeras dorsales el borde póstero-inferior termina en una breve punta que vuelve a percibirse de la tercera a la quinta caudal.

El borde superior de las espinas se ensancha hasta la tercera lumbar, de convexo pasa a ser plano e inclinado atrás, entre la segunda lumbar y la anteúltima.

Del margen anterior de los arcos neurales nacen, como dijimos, dos metapófisis, visibles en las vértebras torácicas y dorsales; tienen una orilla superior paralela al cuerpo y otra convexa que con ella forma un ángulo agudo. Las puntas de estas metapófisis desde la primera lumbar se truncan y se reducen hasta la décima, donde son dos pequeñas salientes óseas.

Las dimensiones de las vértebras en milímetros son:

Número.	Vértebra.	Altura de la vértebra.	Centrum.			Agujero raquidiano.		Distancia de las extremidades de las apófisis transversas.	Ancho de la parte más estrecha de las apófisis espinosas.	Ancho en la parte dilatada superior.
			Alto	Ancho	Longitud por debajo	Alto	Ancho			
1	C.					83	70		—	—
2	C.	266	93	227	94	83	107	182	—	—
3	C.					85	115		—	—
4	C.	183	93	123	25	83	89	164	—	—
5	C.	183	93	115	26	80	92	151	—	—
6	C.	195	93	113	30	88	93	160	—	—
7	C.	209	106	123	46	87	99	216	—	—
8	T.	257	90	110	60	95	105	240	—	15
9	T.	284	88	108	69	98	103	256	45	26
10	T.	302	89	105	77	93	100	262	57	42
11	T.	320	89	106	80	99	92	258	75	63
12	T.	325	90	112	87	97	85	242	85	71
13	T.	325	90	115	94	95	78	237	86	67
14	T.	326	93	122	103	99	72	228	87	80
15	T.	332	95	128	115	107	65	179	92	76
16	T.	332	98	134	131	101	62	294	82	90
17	T.	340	105	135	139	99	65	406	75	81
18	L.	350	110	145	145	93	58	430	65	85
19	L.	366	115	145	147	100	65	420	64	87
20	L.	391	117	147	157	109	70	414	68	96
21	L.	412	125	148	155	112	67	415	65	106
22	L.	435	124	151	170	115	68	410	74	107
23	L.	425	126	155	175	117	66	410	72	107
24	L.	443	131	156	189	110	66	410	73	115
25	L.	468	135	162	199	110	66	415	72	123
26	L.	472	142	167	209	110	69	412	79	150
27	L.	480	147	166	211	112	64	416	87	162
28	L.	480	152	169	211	111	56	402	88	153
29	L.	475	153	168	212	107	52	372	93	150
30	Ca.	462	158	169	208	101	49	352	89	168
31	Ca.	476	153	172	205	101	51	332	95	175
32	Ca.	450	150	174	190	94	48	302	88	170
33	Ca.	430	150	174	170	75	46	288	80	151
34	Ca.	396	152	170	167	64	44	246	73	135
35	Ca.	357	152	168	159	50	42	205	69	112
36	Ca.	322	157	164	154	32	37	174	61	102
37	Ca.	307	157	155	147	33	28	—	73	103
38	Ca.	271	154	139	130	25	18	—	79	88
39	Ca.	230	143	123	97	18	10	—	—	—
40	Ca.	168	123	115	77	—	—	—	—	—
41	Ca.	128	97	105	70	—	—	—	—	—
42	Ca.	102	80	88	68	—	—	—	—	—
43	Ca.	89	67	78	68	—	—	—	—	—
44	Ca.	72	54	66	62	—	—	—	—	—
45	Ca.	55	42	55	55	—	—	—	—	—
46	Ca.	33	32	45	47	—	—	—	—	—
47	Ca.	23	23	41	38	—	—	—	—	—
48	Ca.	15	18	22	22	—	—	—	—	—

Huesos en V: son nueve, el primer par es libre, una de sus piezas es irregularmente triangular y la otra cuadrangular; cada uno provisto de una cara superior articular que mira adentro y con su lámina ósea hacia abajo. El cuarto es el más grande. Se distingue un borde superior e inferior siempre convexo, menos en los dos últimos apenas cóncavos, y otra orilla anterior, suavemente convexa en el segundo hueso y plana en el cuarto; terminando en los demás, como una quilla orientada por adelante, dando lugar a una curva que concluye en punta redondeada, del cuarto al sexto, y aguda en el tercero, séptimo y octavo.

En su base se notan dos caras cada una con dos superficies: una anterior inclinada adelante, frente al centrum inferior de la vértebra que la precede y la otra posterior para la siguiente. Ambas superficies son dirigidas hacia adentro y separadas por una débil cresta ósea.

Miden lo siguiente:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altura máxima	74 mm	141	175	171	154	120	92	83	33
Diámetro antero posterior máximo	89	99	144	143	149	137	129	108	67
Distancia máxima de las extremidades	—	89	62	89	88	84	72	68	47
Estrechamiento de una rama lateral inferior	—	71	84	94	82	78	78	81	47

El último es el más diferente, sus láminas son unidas en dos tercios del borde inferior en ángulo menor de un recto; planas por fuera, adentro son ligeramente cóncavas. Termina en punta adelante y es redondeado detrás, no siendo tan dilatadas como en los anteriores las carillas articulares.

Huesos pélvicos: esponjosos y muy pequeños, simples, subcilíndricos y ligeramente comprimidos; a pesar del cuidado para encontrarlos, se perdieron en el trasporte.

Costillas: son diez pares; seis dorso-esternales o verdaderas costillas y las cuatro últimas dorsales, libres o falsas costillas.

Es corta y ancha la primera costilla, articúlase con la tuberosidad en la apófisis transversa de la primera torácica y la cabeza con el cuerpo de la séptima cervical. Desde la segunda costilla, la longitud aumenta hasta la séptima, el ancho disminuye entre la tercera y última; el borde anterior y posterior de la quinta a la décima es un arco de círculo. En la primera y tercera se notan aparentes crestas óseas, que sirven de inserciones musculares.

Hasta la séptima inclusive, tienen la tuberosidad para la apófisis transversa y un bien desarrollado proceso capitelar o cabeza articulante con el margen posterior del cuerpo de la vértebra de enfrente. En la octava costilla este proceso no llega a la ya muy reducida cara de articulación.

La novena y décima costillas muestran las extremidades truncadas para los procesos transversos correspondientes.

La cabeza en su cara artrodial está provista de asperezas y es de forma elíptica, desde la segunda hasta la octava. La tuberosidad situada a su frente es aplastada en la primera costilla, más definida en las siguientes y exigua en la octava; tiene un aspecto menos rugoso que la cabeza y presta inserción al ligamento costo - transverso.

Cabeza y tuberosidad se mantienen a igual distancia, con excepción de la primera y octava; los cuerpos de las costillas son fuertemente aplanados en sentido transversal en las tres primeras, las únicas que con la cuarta tienen el ángulo costal anterior.

La primer costilla en su tercio inferior se vuelve una lámina, muy acentuada en las tres siguientes, y, a la altura del ángulo costal obtiene un ancho de 91 mm. y 74 mm. en la extremidad esternal: en la segunda costilla 94 mm. y 93 mm., en la tercera 83 mm. el ángulo costal y 95,5 mm. en la parte esternal; cifras que descienden en la cuarta a 71 mm. y 79 mm. respectivamente. Es en la parte esternal donde la orilla superior se afila en cresta.

Las que más se diferencian son las dos primeras y la última; la anteúltima mantiene su forma redonda. La última elíptica en su articulación con la apófisis transversa, se torna circular a una distancia de 15 centímetros, aplanándose hasta su extremidad libre.

DIMENSIONES DE LAS COSTILLAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud (desde la tuberosidad)......	44 cmt	69	89	100	102	100	101	90	82	67
Altura (desde la cabeza).............	35	51	66	76	82	81	83	79	69	60
Ancho en su medio	7	9	7.5	7	7	6	6	5.7	5	5

Esternón: es largo, estrecho y compuesto por cuatro segmentos, según FLOWER son cinco si se considera al último no sinostosado como independiente, porque las partes de su ejemplar eran libres.

El primer segmento es el más ancho, casi rectangular si no fuera por sus bordes escotados; los dos siguientes tienen la figura de una H muy gruesa y el último termina en un par de procesos xifoides: de los cuales el apéndice izquierdo está totalmente unido con el segmento anterior, y no puede ser independiente; sino que, con la edad, ambos apéndices se consolidan con el cuarto.

El esternón es menos completo por la línea media que a los costados, no solamente existen muescas medianas bien definidas en cada extremidad, sino también tres ventanas; dos en forma de grandes perforaciones, la tercera menor y la cuarta reducida a un agujero circular. La primera entre el primer y segundo segmento, la siguiente entre el segundo y tercero y la anteúltima pequeña, casi queda incluída en lo inferior del tercero. Parecen indicar que la osificación con la edad, en esa dirección, queda como detenida en su desarrollo.

A cada lado del esternón se ven seis caras de articulación para los cartílagos costales; la primera cerca del fin anterior del primer segmento, la tercera entre la unión del segundo y tercero, la cuarta a la unión del tercero y cuarto, la quinta al fin del cuarto y la sexta próximamente en la parte superior externa del apéndice xifoides.

La longitud del esternón, desde la línea tangente sobre la escotadura superior, hasta la que une los apéndices xifoides es 1 metro 10 centímetros; el ancho transversal del primer segmento, en su línea media 24,3 centímetros, el del segundo 22,5 centímetros, el del tercero 21 centímetros y del cuarto 19 centímetros. La longitud de los apéndices xifoides 19 y 22 centímetros.

Por su cara inferior o externa, es convexo entre los tres primeros segmentos y débilmente cóncavo del tercero al cuarto, resulta cóncavo por su faz interna en los mismos y casi convexo para los dos últimos. El primer segmento presenta de frente dos burreletes pequeños transversales, simétricos, que corren entre las facetas articulares de los dos primeros cartílagos costales, separando la parte anterior, que forma ángulo muy obtuso, al dirigir un plano hacia adelante y arriba, con relación a un segundo plano mayor, contínuo, sobre todo el esternón. El tercer segmento muestra otro espesamiento óseo longitudinal, comprendido entre la segunda y tercera ventana.

ALETA PECTORAL

Omóplato: como en los demás representantes genéricos las aletas son pequeñas, el omóplato o escápula tiene semejanza con el de *Hyperoodon* y *Mesoplodon.*

Su cara externa es lisa, la mitad de adelante convexa y la de atrás ligeramente cóncava. La saliente apófisis acromión es ancha y plana, de caras lisas, convexa por arriba y cóncava debajo; de orillas afiladas, se curva suavemente hacia adentro y un poco arriba cerca de su extremidad. El hueso coracoides es de igual largo que el acromión, pero más robusto y redondo. La cavidad glenoidea irregularmente ovalada tiene el margen externo más convexo y la extremidad anterior más redonda que la posterior. En el ángulo recto de la apófisis acromión con la cavidad glenoidea se ven tres agujeros pequeños, destinados a los vasos del omóplato. La cara costal es casi plana, con excepción de una pequeña convexidad cercana de la fosa glenoidea.

De los tres bordes, el espinal es curvilíneo y delgado; el cervical más grueso limitado por dos pronunciadas orillas: una interrumpida que ocasiona la saliente de su apófisis, continuándose con el filoso margen anterior del acromión, y la otra sigue hasta muy cerca del proceso coracoides, formando la orilla interna, y dando origen a la amplia escotadura coracoides.

El borde externo o axilar, grueso, se adelgaza desde la parte posterior de la cavidad glenoidea, hasta encontrar el margen espinal y es menor que un recto. El ángulo superior o sea la convergencia de

las orillas espinal y cervical, es más redondeado y casi igual al ángulo inferior, debido a los bordes espinal y axilar.

La extensa superficie diartrodial glenoidea trunca el ángulo anterior y es unida al omóplato por un evidente cuello. Del espacio comprendido por la extremidad superior de esta cavidad y la escotadura coracoides se desprende la apófisis de este nombre, que se orienta hacia adelante siguiendo al plano costal; de base ancha, forma cuerpo con el hueso, su vértice es más aplanado, casi redondo y rugoso. La cara superior lisa termina en un pequeño tubérculo.

Sus dimensiones son las siguientes:

Altura del medio del borde superior al medio del margen externo de la fosa glenoidea	32 cmt.	7 mm.
Longitud del borde anterior, desde el ángulo superior al margen anterior de esta.....................	36 »	2 »
Longitud del borde posterior, desde el ángulo póstero superior hasta el margen posterior.............	27 »	
Ancho entre los ángulos superiores, anterior y posterior	48 »	
Longitud del borde siguiendo el contorno............	58 »	
» del acromion..............................	14 »	1 »
Altura vertical del acromion en la parte más estrecha..	61 »	5 »
Altura en su extremidad superior o ancho superior ..		89 »
Longitud del proceso coracoides	16 »	2 »
Ancho en su base....................................		68 »
» en la extremidad superior		66 »
» en su cuello		37 »
Longitud de la fosa glenoidea		107,5 »
Ancho		72 »

Húmero: el cuerpo es simple e irregularmente elíptico, con dos caras una anterior y la otra posterior. La anterior sobre el borde radial tiene de frente una saliente ósea y asperezas en la superficie cercana de su unión con la epífisis; de esta cara anterior es lisa la mitad inferior, próxima de los bordes radial y cubital; y su parte superior media provista de fuertes rugosidades y depresiones para las inserciones musculares. La epífisis inferior tiene la línea de unión aún no soldada y debajo de ésta, dos caras con destino al cúbito y radio. El lado superior o anterior es convexo y el inferior o posterior ligeramente cóncavo. El cuerpo del hueso en su extremidad proximal es todavía completamente libre de la cabeza redondeada y tuberosa que se articula con el omóplato; esta epífisis ancha y libre

resulta dividida en dos porciones: una casi semiesférica destinada a la cavidad glenoidea de la escápula, forma la parte artrodial del húmero y la otra menor separada por un profundo canal es la grande tuberosidad; el canal, se dirige de adelante hacia atrás inclinándose adentro, hasta perderse en el plano del cuerpo.

La longitud del húmero es 245 mm., el alto en su parte inferior 113 mm., el ancho 69 mm. y ancho superior 130 mm.

Cúbito y radio: las epífisis son libres yen continuidad con los cartílagos de las articulaciones. El radio es simple, estrecho, aplanado y de casi igual ancho en toda su longitud; convexo por su lado externo, el interno es en su mitad longitudinal cóncavo.

Longitud del radio	232	mm.
Diámetro en la extremidad superior	61	»
» en la parte media	80	»
» en la extremidad inferior	85	»
Ancho superior transverso	57	»
» inferior transverso	46	»

El cúbito tiene un carácter más saliente por su manifiesto olecranon que se expande hacia arriba, cubriendo la parte articular inferior y lateral del húmero, y se une por un cuello con el cuerpo del hueso, el que se contrae en la región contigua, en su tercio superior.

Diámetro del cúbito en su extremidad superior con el olecranon	110,5	mm.
Diámetro del cúbito en la parte superior más estrecha	45,6 x 43	»
» » en su parte media	59 x 36	»
» » en el inferior	70 x 39	»
Altura de la apófisis olecraneana	72	»
Ancho en el medio de la misma	24	»

Carpo: se distinguen cuatro huesos: primero el escafoides y semilunar unidos, continúan, separados por tegido cartilaginoso debajo de la epífisis libre del radio; un surco vertical indica sus límites de separación; tiene el mismo aspecto en la parte dorsal y palmar, en su dorso el borde del semilunar frente al cuneiforme es cóncavo en un tercio de la superficie y convexo en su faz palmar. Es el mayor de los huesos unidos del carpo, su diámetro transversal es 85,5 mm. y la altura del lado cubital 40 mm.

A donde descansa la epífisis, ambos huesos se notan asimismo aún bien separados, por una división que se abre con lados obtusos. Todos los costados del semilunar son brevemente convexos. El escafoides, concluye en punta redondeada por su lado externo; siendo sus dos planos de articulación superior e inferior convexos.

El segundo elemento del carpo sobre la parte radial, lo forma el magnum, que separa rodeado de cartílagos y como una cuña, el semilunar del segundo y tercer dedo; tiene por longitud 60 mm., por altura 27 mm. y ancho 26,5 mm.; limitado en cara al semilunar por una superficie plana; debajo por otra convexa y detrás frente al cuneiforme con una superficie casi semicircular; termina en punta aguda cerca de la base del trapezoides.

Es el trapezoides el tercer hueso, fácil de confundir a causa de su posición y aspecto con el primer metacarpo: concluye en punta, mide 50 mm. × 26 mm., presenta dos carillas: una frente al escafoides y otra con el magnum; dos superficies: dorsal y palmar, un borde externo recto y otro interno cóncavo. La articulación con el elemento de la mano que le sigue mide 18 × 13 mm. y es de forma elíptica.

Por el lado cubital al cuarto y último elemento lo forman unidos el cuneiforme y unciforme, también con dos planos: uno superior o dorsal y otro inferior o palmar; una primer superficie convexa, rugosa, con destino a la epífisis del cúbito separada por cartílago, la segunda externa también rugosa contigua al primer metacarpo, otra a la que sigue el segundo metacarpo y la última interna, profundamente dividida en dos partes: arriba convexa en cara al semilunar, hueso de la primera fila del carpo y otra debajo menor, también convexa, frente al hueso grande de la segunda fila; su altura es 49 mm. y su ancho 55 mm. La división que separa en dos superficies su plano interno se continúa en forma de surco transversal, muy visible por la parte inferior y breve en su lado superior.

Metacarpo: sus elementos son muy semejantes; las fotografías de la palma y del dorso de la aleta, dan mejor idea de su estructura que una descripción.

Primer metacarpo	....	39	x	9	mm.
Segundo »	....	79	x	25	»
Tercero »	....	93	x	23	»
Cuarto »	....	75,5	x	23	»
Quinto »	....	68	x	23,5	»

Para ceder su puesto al trapezoides que tiene figura de metacarpo, el verdadero metacarpo parece una falange y tan reducido es por su tamaño, que es la mitad de los demás elementos de su fila.

Las falanges, que continúan al metacarpo, miden y se disponen de la siguiente manera:

DEDO	1	2	3	4
Indice........	52 x 23 mm.	37 x 19 mm.	23 x 13 mm.	13,5 x 11,5 mm.
Medio........	50 x 25 »	31 x 18 »	17 x 11,5 »	—
Anular	45 x 21 »	26 x 14 »	—	—
Meñique	38,5 x 15 »	17 x 10 »	—	—

El índice es el más largo de los dedos, el medio casi igual al anterior, el anular menor que el que le precede y el meñique igual a éste; los tres primeros dedos se articulan en la misma dirección del radio y su conjunto se mueve sobre la parte de carpo formada por el escafoides, semilunar y hueso grande; el anular sigue la dirección inferior del cúbito y el último se aleja bastante del borde externo cubital.

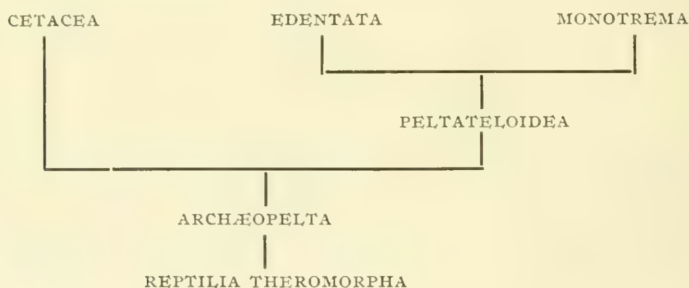
COMPARACIÓN FILOGENÉTICA

El género *Berardius*, como nuevamente se desprende de esta descripción, es una forma peculiar, que ocupa la extremidad de la serie, de la cual *Hyperoodon* es la otra rama; y los restantes Zifioideos son en cierto sentido intermediarios. Comprende a las especies menos especializadas, aproximándose por esto a la familia de los delfines, mientras que *Hyperoodon*, más evolucionado, se aleja en otra dirección.

Siguiendo a AMEGHINO, el naturalista que tanto ha conocido a los mamíferos, dos caracteres fundamentales comunes aproximan los Cetáceos a los Edentados primitivos: son la haplodontia y la poliodontia casi siempre acompañadas de homodontia; pero erradamente se han hecho derivar a los Cetáceos de los *Zeuglodontidae (Archaeoceti)*, cuya dentadura es plexodonta y heterodonta a la vez; explicándose como caracteres adquiridos secundariamente la haplodontia y poliodontia. El mismo autor ha demostrado de que no existe ningún pa-

rentesco entre Cetáceos y Zeuglodontes, relacionándose estos últimos con los Creodontes y siendo imposible por razones filogenéticas admitir de que la dentadura tan característica de los *Delphinidae*, sea una transformación de la de los Zeuglodontes, y por qué: haplodontia, homodontia y poliodontia, son caracteres muy primitivos en los Cetáceos, que no se encuentran reunidos sino en los Edentados.

Ahora bien, si escacean los restos fósiles de Cetáceos en el terciario inferior y hasta en el Cretáceo, son tan abundantes los de Edentados que indudablemente seençontrarán en el Jurácico. Pero otra dificultad es la de que este orden, aunque muy primitivo, se mantiene en aquellas lejanas épocas sin desviaciones aparentes del tipo actual de Edentados; confundiéndose únicamente en sus caracteres con los Monotremos, con los que se reunían en un solo grupo durante los principios de la época Cretácea. En fin, la opinión del gran paleontólogo, de que Edentados, Cetáceos y Monotremos, constituyen una subclase o división que habría tomado origen directo de los reptiles primitivos, independientemente de los demás mamíferos; separándose los Cetáceos del tronco común, en una época muy anterior como lo demuestra el siguiente esquema:



De este antiquísimo grupo teórico *Archaeopelta*, han salido los Cetáceos de donde las ballenas y demás representantes del orden; cuyos descendientes se han adaptado a la vida acuática, conservando aún vestigios de los miembros posteriores representados por caderas y fémures rudimentarios. El embrión de los Cetáceos Odontocetos a los que pertenecen *(Berardius* e *Hyperoodon)* se asemeja más al de los mamíferos terrestres, por mostrarnos un cuello distinto de la cabeza y cuerpo; y no solamente miembros posteriores aparentes, sino lo que es aún más notable llevan dedos imperfectos en los cuales

las extremidades libres soportan uñas atrofiadas, indicándonos que estos órganos han servido para la locomoción terrestre.

Es también un carácter común que tengan los huesos largos esponjosos sin cavidad medular, condición reptiloide propia de los Odontocetos *(Berardius)* y de los Mistacocetos, como asimismo de los Edentados y Monotremos; lo que es indudable que han heredado de *Archaeopelta.* Por el cuerpo protegido con placas óseas no unidas por suturas, pero dispuestas en filas transversales más o menos imbricadas. Este carácter que han conservado hasta los géneros más recientes de *Peltateloidea*, sería una divergencia en *Berardius* y en *Hyperoodon* como en los demás *Physeteridae:* por haberlo perdido o quizá no haberlo tenido nunca; pero en los géneros *Phocaena* y *Neomeris* se observan escudos dérmicos óseos, y han sido descubiertos en el género fósil *Delphinopsis*, como que existen vestigios de él sobre los embriones de delfines. La ausencia de sistema pilífero es el caso en *Berardius* aproximándose así con los demás Cetáceos a la forma primitiva.

La falta de complicación en los dientes de *Berardius* correspondería a la haplodontia perfecta, que es también un carácter de *Archaeopelta* junto con poliodontia perfecta y, que sin duda la han tenido los antepasados de *Berardius:* a causa de la presencia en el maxilar y mandíbula de éste de dos surcos sobre los que se implantarían los dientes, en los cuales no fué posible ni observarlos rudimentarios siquiera; lo que es un carácter de los más antiguos Cetáceos, presentando por otro lado, con relación al grupo teórico, una homodontia imperfecta además de la falta de poliodontia; aún hoy perfecta en los Odontocetos de la familia *Delphinidae* y en el género *Physeter* de la familia a que pertenecen *Berardius* y los géneros próximos. Consistiendo no sólo en la simplicidad (haplodontia) de los dientes, sino también en su forma igual o casi de un extremo al otro de la serie, salvo diferencias de tamaño.

El rostro alargado, las ramas mandibulares bajas y alargadas, no soldadas y sin apófisis coronoides; son caracteres del grupo *Archaeopelta*, que se han conservado en los Hyperodontes y en *Berardius*, siendo pequeña la apófisis coronoides de éste.

En cuanto a ciertos caracteres especiales del mismo grupo, como ser la existencia de un foramen parietal, el omóplato con un coracoides y metacoracoides, húmero provisto de perforación epitrocleana y la falta de huesos marsupiales; son ausentes en los Cetáceos,

constituyen ya especializaciones de *Peltateloidea* y de los órdenes que de él derivan; alejándolos de los Cetáceos tanto como los anteriores caracteres los aproximan y, que nos obligan a sostener con AMEGHINO, un origen directo de los Cetáceos de *Archaeopelta* o de otro grupo todavía más primitivo e independiente.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Berardius Arnouxii DUV. conocido únicamente en el sector australiano del mar Pacífico, debió de haber seguido en su dispersión la dirección de los paralelos terrestres; desde que según LIOUVILLE: no se conoce hasta hoy un hecho científicamente observado, que demuestre un cambio en la migración de los Cetáceos; que se efectúa siempre en línea recta en la dirección de los meridianos y motivada por la reproducción y el alimento: ya persiguiendo bancos de peces las especies ictiófagas: *Balaenoptera physalis* L. y los *Delphinidae;* o los enjambres de *Euphasia* y de Pterópodos las planctonófagas, *B. longimana* RUD. y los *Balaenidae;* o a los cefalópodos desde el fondo a la superficie del mar las formas teutófagas, por ejemplo: *Physeter macrocephalus* L., etc. O la caza a todo lo que puede ser presa de la voracidad, como en las formas sarcófagas: *Orca orca* MÜLLER, etc.

Este movimiento, ocasionado por la busca del alimento, del Ecuador hacia los polos en el verano y de los polos al Ecuador en invierno; si lo ha llevado también *Berardius* tendríase con él un doble recorrido: primero sobre el sector australiano hasta las aguas circumpolares, y luego desde las costas antárticas hacia el Ecuador en el sector americano; pasando del Océano Indico al Artártico y de éste al Océano Atlántico sud; explicando, de ese modo, su marcha siguiendo la dirección de los meridianos.

Pero lo más probable es de que la continuidad del ambiente de temperaturas, lo hayan mantenido en su migración sobre los paralelos terrestres; entre las isotermas de 10° y 15°, que pasan por los mares de Nueva Zelandia, donde se encuentra el habitat natural de la especie. Para caer, atravesando el Océano Indico, sobre las costas de la Argentina en pleno Océano Atlántico; llevado al final de su marcha por algún fuerte temporal del sudeste, hasta embocarlo en el estuario del Plata y morir en él.

Si constatamos otra vez su éxodo, se hallarán más ejemplares de *B. Arnouxii*, y podremos entonces rever de si la vía que siguen es con el rumbo de los paralelos, el de los meridianos, o a la vez de los dos; dueños del grande océano, para alcanzar como otros Cetáceos, también ellos, el calor de las regiones ecuatoriales.

INDICE BIBLIOGRÁFICO

M. DUVERNOY, *Mémoire sur les caractères ostéologiques des genres nouveaux ou des espèces nouvelles de Cétacés vivants ou fossiles. Annales des Sciences Naturelles*, 3me. série, p. 52, Zoologie XV. Paris 1851.

J. E. GRAY, *Catalogue of Seals and Whales in the British Museum*, 2nd edition, p. 348. Londres 1866.

J. HAAST, *Preliminary notice of a Ziphioid whale probable Berardius Arnouxii, standed on the 16th of December 1868* New Brighton, Canterbury. *Proceedings Phil. Institute of Canterbury*, New Zealand, May 5, 1869 y también: *Annals and Magazine of Natural History*. Octubre 1870, p. 348, t. VI.

M. KNOX, *Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute*, t. III, p. 126, lám. XVI y XVII. 1870.

J. E GRAY, *Annals and Magazine of Natural History*, 4.a serie, t. VIII, p. 115. Agosto 1871. *Ibid.*, t. XI, p. 16. Londres 1873.

P. J. VAN BENEDEN, *Les Baleines de la Nouvelle Zélande. Bulletins Académie Roy. Belge.* 2e série, XXXVII, 832-837. Bruselas 1874.

J. HECTOR, *Notes on the New Zealand whales. Transactions and Proceedings New Zealand Institute*, VII, Wellington 1875. *Ibid.*, *Berardius Arnouxii, Transactions New Zealand Philosophical Society*. Enero, Wellington 1878.

W. H. FLOWER, *On the recent Ziphioid whales with a description on the skeleton of Berardius Arnouxii. Transactions Zoological Society*, t. VIII, 219, láminas XXVII-XXIX. Londres, Noviembre 1878.

P. GERVAIS y P. J. VAN BENEDEN, *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles; comprenant la description et l'iconographie du squelette et du système dentaire de ces animaux ainsi que des documents rélatifs à leur Histoire Naturelle*, p. 387-392. Paris 1880.

F. P. MORENO, *Nota sobre los restos de Hyperodontes conservados en el Museo de La Plata. Anales del Museo de La Plata*, III. La Plata 1895.

F. AMEGHINO, *Sur l'évolution des dents de Mammifères. Boletín de la Academia de Ciencias de Córdoba*, t. XIV, p. 381 y siguientes. Bs. Aires, 1896.

L. STEJNEGER, *Notes on the Natural History including descriptions of New Cetaceans. Proceedings of United States National Museum*, VI, 75-77. Washington 1883. Véase también: *Berardius vegae* MALM, *Bihang K. Svenska Vet. Akad. Handl.*, vol. VIII, 1883, n.o 4, p. 109 y *Bull. Amer. Geogr. Society*, 1886, n.o 4, p. 328 = *Berardius Bairdii* STEJNEGER: E. L. TROUESSART, *Supplementum catalogus mammalium*, p. 779. 1905.

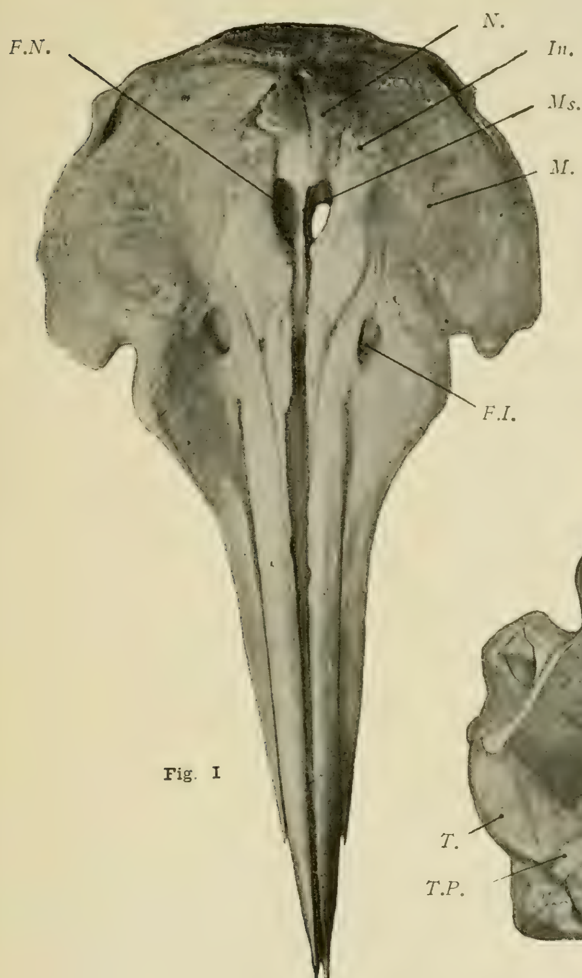
F. AMEGHINO, *El arco escapular de los Edentados y Monotremos y el origen reptiloide de estos dos grupos de mamíferos. Clasificación y Filogenia*, 80-91. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, serie III, t. X, 13 de Mayo de 1908. Buenos Aires 1909.

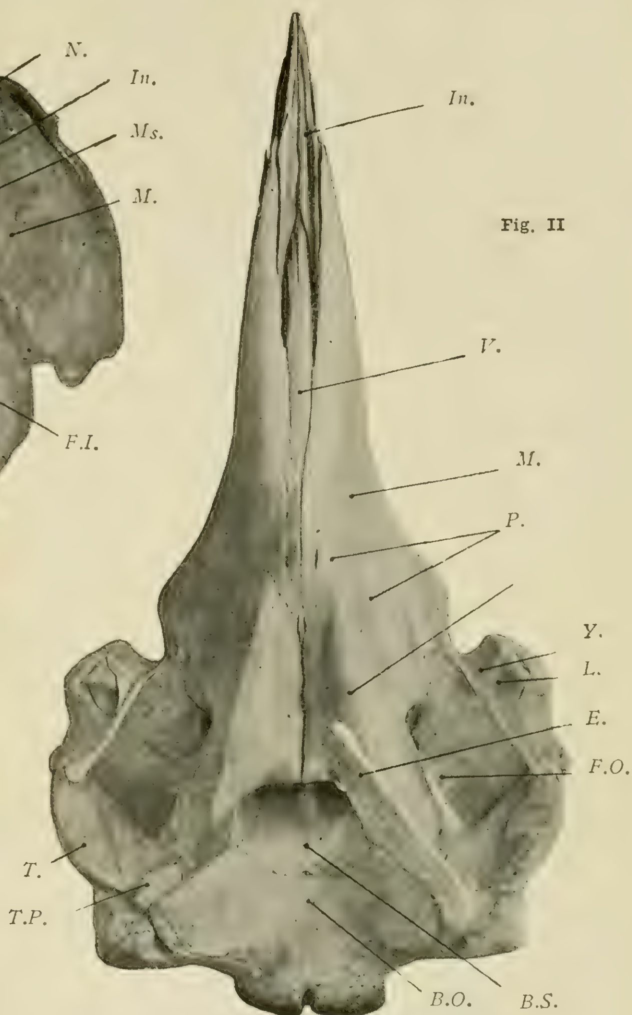
F. W. TRUE, *An account of the beaked whales of the family Ziphiidae in the collection of the United States National Museum, with remarks on some specimens in other American Museums.* Washington 1910.

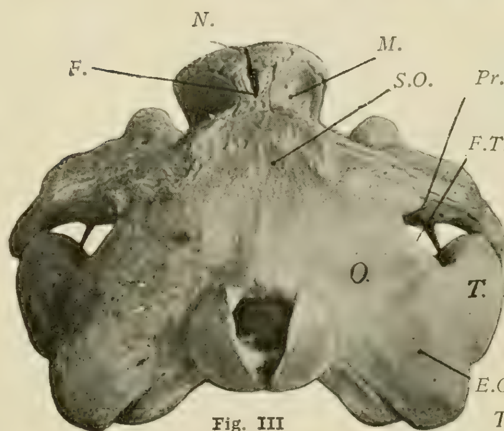
J. LIOUVILLE, *Cétacés de l'Antarctique. Deuxième Expédition Antarctique Française* (1908-1910). Paris 1913.

F. W. TRUE, *Note on three very large beaked whales from the North Pacific Science*, p. 888.

R. C. ANDREWS, *Berardius Bairdii in Japan. Science*, new series, 2, XXXVI, nº 939.







F. N., fosa nasal.
N., hueso nasal.
In., intermaxilar.
Ms., mesetmoides.
M., maxilar.
F. I., foramen infraorbitario.
V., vómer.
P., palatinos.
Pt., pterigoides.
Y., yugal.
E., apófisis estiloides
L., lagrimal.
F. O., foramen óptico.
B. S., basiesfenoides.
B. O., basioccipital.
T., temporal.
O., occipital.
S. O., supraoccipital.
E. O., exoccipital.
F. T., fosa temporal.
Pr., parietal.
F., frontal.
T. P., timpánico-periótico.

Berardius Arnouxii Duv.—Fig. I, Cráneo visto de arriba.—Fig. II, visto por debajo.—Fig. III, visto de atrás.

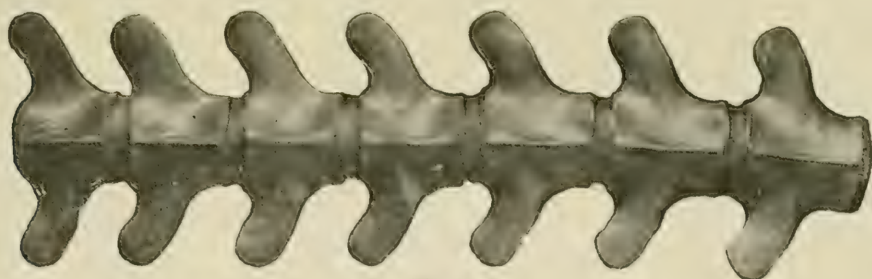


Fig. I

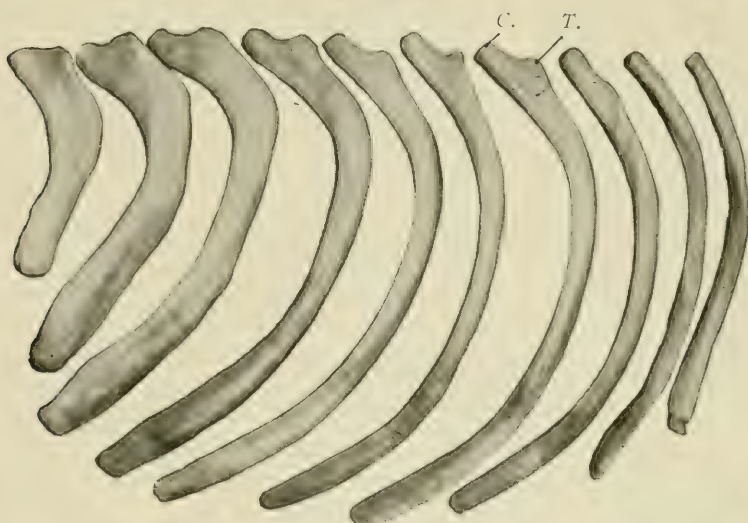


Fig. II

T., tuberosidad.
C., cabeza.



Fig III



Fig IV

Berardius Arnouxii Duv.—Fig. I, 2.ª a 8.ª vértebras lumbares.—Fig. II, costillas. —Fig. III, mandíbula por debajo.—Fig. IV, mandíbula por arriba.

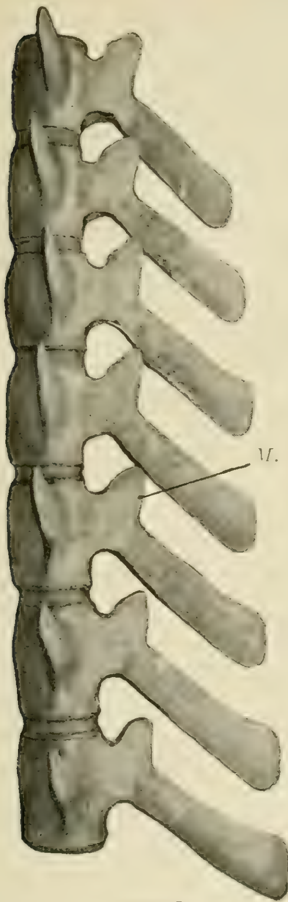


Fig. I

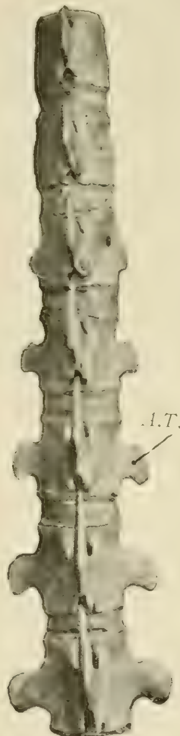


Fig. II

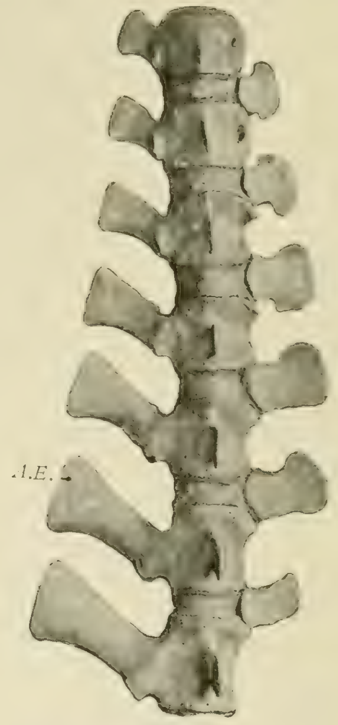


Fig. III

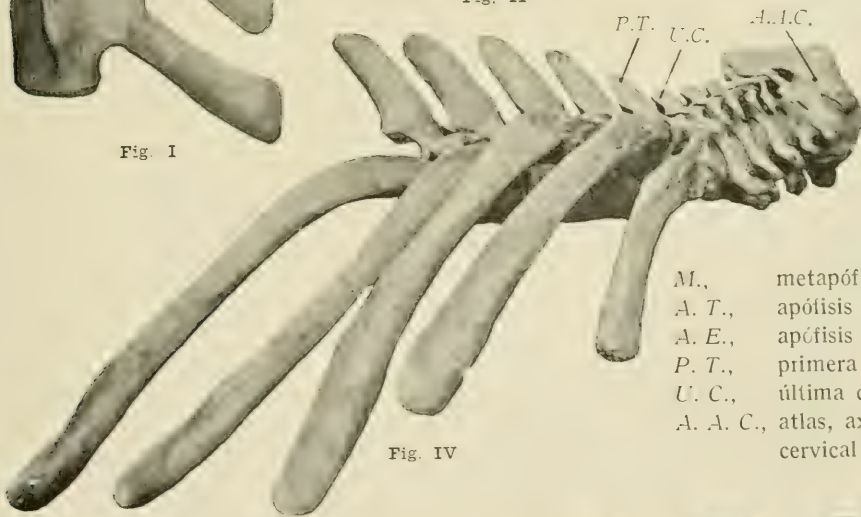


Fig. IV

M.,	metapófisis.
A. T.,	apófisis transversa.
A. E.,	apófisis espinosa.
P. T.,	primera torácica.
U. C.,	última cervical.
A. A. C.,	atlas, axis, y primera cervical unidas.

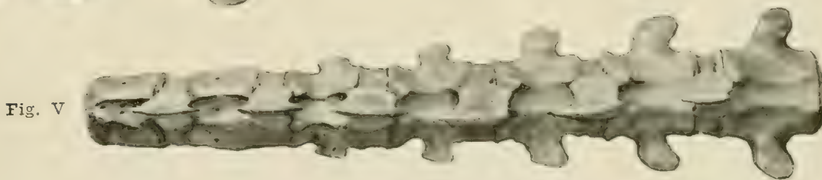


Fig. V

Berardius Arnouxii Duv.—Fig. I, 2.ª a 8.ª vértebras lumbares.—Fig. II, 2.ª a 8.ª vértebras caudales por arriba.—Fig. III, 2.ª a 8.ª vértebras caudales de costado. —Fig. IV, 3.ª a 7.ª vértebras cervicales y torácicas siguientes.—Fig. V, 2.ª a 8.ª vértebras caudales por debajo.

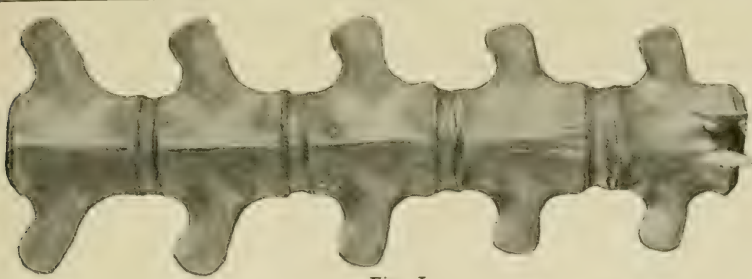


Fig. I

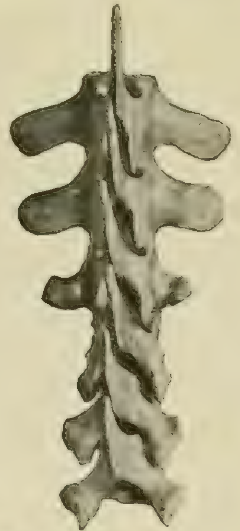


Fig. II



Fig. III

C. G., cavidad glenoidea.
A., acromión.
A. C., apófisis coracoides.



Fig. IV



Fig. V

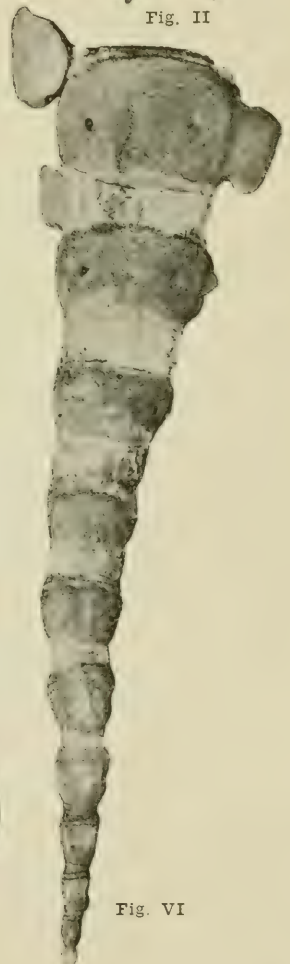


Fig. VI

Berardius Arnouxii Duv.—Fig. I, cuatro últimas lumbares y primera caudal, por debajo.—Fig. II, cinco últimas, vértebras torácicas y primera lumbar por arriba. —Fig. III, omóplato de perfil.—Fig. IV, esternón.—Fig. V, cráneo visto de lado. —Fig. VI, vértebras caudales.

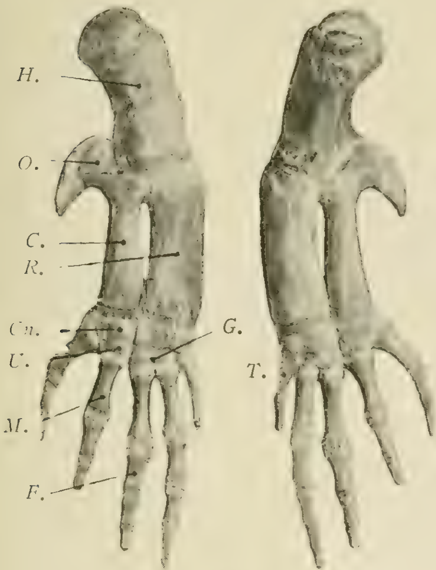


Fig I

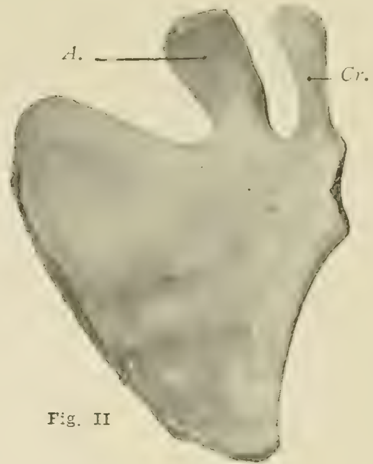


Fig. II

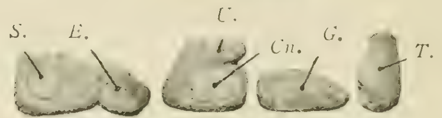


Fig III

Fig. IV



H.,	húmero.
O.,	olecranon.
C.,	cúbito.
R.,	radio.
Cn.,	cuneiforme.
U.,	unciforme.
M.,	metacarpo.
F.,	falanges.
G.,	hueso grande.
T.,	trapezoides.
A.,	acromión.
Cr.,	apófisis coracoides.
S.,	semilunar.
E.,	escafoides.
Ms.,	hueso mastoides.
Ti.,	hueso timpánico.
P.,	periótico.
C. E.,	canal eustaquiano, por debajo.



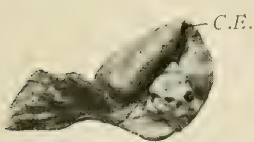
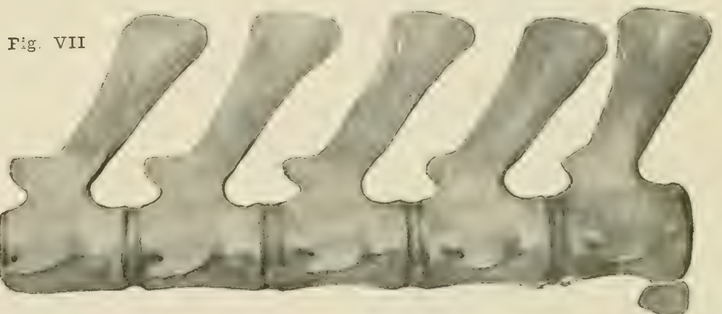


Fig. V

Fig. VI

Fig. VII



Berardius Arnouxii Duv.—Fig. I, aleta pectoral, faz y envés.—Fig. II, omóplato.—Fig. III, huesos del carpo.—Fig. IV, huesos en V, de frente y por debajo.—Fig. V, órgano del oído.—Fig. VI, periótico separado y visto por su superficie de contacto con el hueso timpánico.—Fig. VII, cuatro últimas vértebras lumbares y primera caudal, de costado.

EL PROBLEMA DE LA GASTRULACION

EN LOS MAMÍFEROS QUE PRESENTAN LA INVERSIÓN DE LAS HOJAS BLASTODÉRMICAS. CONTRIBUCIÓN A LA EMBRIOLOGÍA DE LA RATA (MUS DECUMANUS VAR. ALBA)

POR LOS

DRES. S. E. PARODI Y V. WIDAKOWICH

I

INTRODUCCIÓN

En el año 1909 uno de nosotros, (35)[1] publicó en la revista «Zeitschr. für wiss. Zoologie», Bd. XCIV Heft 2, un trabajo titulado: «Sobre la primera formación del cuerpo en los animales que presentan la entipia del área blastodérmica. Contribución a la embriología de la rata», trabajo que mereció una favorable acogida de parte de los embriólogos, a pesar de ciertas deficiencias imputables más bien a la carencia del material embriológico adecuado de tan difícil obtención. Durante los últimos años ha sido posible aumentar en algo el material de estudio y encontrar algunos estados evolutivos de la mayor importancia, que nos induce a modificar ciertas interpretaciones, referentes a los citados hallazgos.

Los nuevos hallazgos sin alterar en manera alguna las observaciones en sí mismas de uno de nosotros y que según Sobotta (32, pág. 337) *son excelentes* modifican sí, las interpretaciones enunciadas en el trabajo arriba mencionado.

[1] Las cifras se refieren al índice bibliográfico, que está al final del presente trabajo.

Esta circunstancia nos mueve a dar publicidad, después de un período de íntima colaboración, el presente trabajo, que si bien incurre necesariamente en algunas repeticiones, en cambio, amplía y completa las investigaciones anteriormente publicadas.

En el estudio del desarrollo de las hojas blastodérmicas, uno de nosotros, (35) ha llegado a conclusiones no muy distintas de las de varios otros autores, que se han ocupado de estos asuntos, como Duval (9), Selenka (27 y 28), Christiani (7), etc., y entre otras cosas había deducido que el mesoderma se desarrolla de la estría primitiva, por el hecho de no haber podido observar los fenómenos de la gastrulación, que son muy pasajeros y por lo tanto de difícil observación.

De todos los autores que se han ocupado del estudio de la embriología de la laucha, de la rata y de especies afines, como ser la *Arvicola arvalis*, etc., únicamente Sobotta (32), gracias a su enorme material de estudio, llegó a descubrir los fenómenos de la gastrulación que de golpe vienen a modificar, según nuestra opinión, todas las interpretaciones emitidas hasta la fecha, en lo referente al valor embriológico de las «*hojas blastodérmicas*» en los mamíferos cuyos embriones ofrecen la entipia del germen.

Ciertamente una de las cuestiones más difíciles en embriología es la de orientarse en el proceso de la formación de las hojuelas blastodérmicas, especialmente en lo que se refiere a la hojuela mediana o mesoderma de los vertebrados superiores. Sin embargo, se hace relativamente fácil, seguir el desarrollo de dichas hojuelas en los vertebrados inferiores, como ser: el *Amphioxus*, los Petromyzontes y otros.

Sabido es, que al finalizar el proceso de la segmentación, el huevo del *Amphioxus*, presenta la forma de una esfera hueca, cuya pared está constituída por numerosísimas células aplanadas en un polo y más altas en el otro. Durante el desarrollo ulterior el polo que posee células más altas se acerca al otro, constituyéndose de tal modo una larva que presenta mucha semejanza con una copa de doble pared. Evidentemente, la pared de esta formación se compone de una capa externa y de otra interna. La primera se denomina: *ectoderma*, la segunda: *entoderma* y el proceso de invaginación al que se debe su origen se denomina: *gastrulación*.

Realizado este proceso, la larva crece en longitud, quedando la apertura de la copa, en una de las extremidades de la misma larva alargada, apertura que se llama: *prostoma*, que más tarde consti-

tuirá el *ano*. Durante el crecimiento de la larva en el sentido longitudinal, pueden observarse evaginaciones bilaterales de la pared entodérmica, que se llaman: *sáculos celomáticos* y que comienzan en su porción más anterior. La capa celular que limita estos sáculos, proveniente como acabamos de decirlo de la hoja entodérmica, constituye el *mesoderma*. Ahora bien, estas tres capas originan, como es sabido, todos los órganos del cuerpo. El ectoderma dará nacimiento al sistema nervioso, a los órganos de los sentidos y al tegumento externo. El *entoderma:* al intestino con sus glándulas accesorias y el *mesoderma:* a la sangre, a los músculos, a los sistemas de sostén y urogenital.

A priori, no sería ilógico pensar que los óvulos de los mamíferos, que tienen aproximadamente el tamaño de los del *Amphioxus* y que forman también, en virtud de los fenómenos de segmentación, una esfera hueca, realicen de la misma manera un idéntico proceso de invaginación, formando así su *entoderma*, del cual por una invaginación secundaria se originaría el *mesoderma*. Nada semejante acontece en los óvulos de los mamíferos, lo que podría causar sorpresa, dada la gran similitud que ofrecen sus elementos ovulares.

Para informarnos acerca de las razones que motivan este hecho aparentemente curioso, tendríamos que estudiar el fenómeno de la gastrulación a través de la serie de los vertebrados, pasando del *Amphioxus*, a los *Ciclóstomas*, de estos a los *Seláceos* para llegar al cabo de una pequeña excursión por el dominio de los peces óseos, a los anfibios y de éstos a los reptiles y a las aves.

Nos limitaremos a decir que el fenómeno de la gastrulación en los batracios, por ejemplo, tiene que ser distinto del que se observa en el *Amphioxus*, por el hecho de que, los óvulos de aquellos son relativamente grandes, debido a la gran cantidad de substancia vitelina que almacenan, no pudiendo por este motivo invaginar una gran parte de su superficie como sucede en los óvulos del *Amphioxus*. En este caso la gastrulación se presenta bajo una faz un tanto modificada.

Mayores dificultades encontraremos, estudiando los huevos gigantes de los reptiles y de las aves, en los que solamente una porción de la superficie origina el germen, que durante su ulterior evolución se nutre del exceso de substancia vitelina.

Los mamíferos que derivan de las clases inferiores de vertebrados, conservan en sus huevos reminiscencias filogenéticas, en

virtud de las cuales el proceso de la gastrulación ofrece particularidades que los acercan a los tipos que presentan óvulos provistos de mucha substancia vitelina. Es por esta circunstancia que el desarrollo de los óvulos de los mamíferos, no tiene ningún parecido con el observado en los huevos del *Amphioxus* o de otros vertebrados inferiores.

La formación de las hojuelas blastodérmicas en los mamíferos en general es muy complicada, de difícil comprensión y todavía de más difícil interpretación, por las razones siguientes: 1.° porque los huevos de los mamíferos forman en una época muy temprana por un proceso de delaminación un *entoderma cenogenético*, que lo domina todo al principio y que no tiene nada que ver con el entoderma formado por el proceso de la gastrulación, que tendrá lugar más tarde; 2.° porque una estría primitiva muy desarrollada forma un mesoderma tan evidente, que casi no puede librarse cualquier investigador de la impresión de que el mesoderma es originado siempre por el ectoderma, lo que en realidad no sucede; 3.° porque la formación de las membranas ovulares exige como condición indispensable la existencia previa de un ectoderma *sui géneris* que no tiene nada que ver con el ectoderma que originará el sistema nervioso y los demás órganos sabidos como de origen ectodérmico, 4.° porque los fenómenos de la gastrulación, que como nosotros pretendemos, tienen siempre que verificarse en todas las especies de mamíferos, son a menudo de tan difícil observación, que su existencia real ha escapado con mucha frecuencia a los más hábiles embriólogos, que llegaron a formular sus diversas teorías fundamentadas tan sólo en el deficiente material de observación de que podían disponer.

Más difícil aún que en los mamíferos, que presentan su desarrollo en forma normal por decirlo así, es el estudio del mismo proceso en aquellas especies, en las que se verifica un proceso que sus descubridores Reichert (23), Bischoff (1 y 2) y Kupffer (17)) llamaron: inversión de las hojas blastodérmicas y que hoy día según la expresión de Selenka (27 y 28), se denomina: *entipia del germen*.

Siendo nuestro tema como lo indica el título del presente trabajo, el problema de la gastrulación en los mamíferos y concretándolo a la rata (*Mus decumanus*, var. *alba*), esbozaremos primeramente, aunque sea a grandes rasgos, el desarrollo ovular de esta especie, hasta llegar al punto que vamos a dilucidar.

II

Desarrollo ovular de la rata, hasta la aparición del mesoderma de la estría primitiva

Sin entrar en los detalles de la maduración y fecundación del óvulo, diremos únicamente, que uno de nosotros (38) ha podido constatar que los núcleos de los óvulos maduros, contenidos en el ovario, están orientados de idéntica manera y que los óvulos fecundados que se encuentran en un mismo oviducto presentan sus pronúcleos orientados también en idéntico sentido.

En la laucha pueden obtenerse con gran facilidad y al mismo tiempo con plena seguridad estados embriológicos de la edad que uno desee, debido al hecho, de que este roedor presenta su ovulación inmediatamente después del parto y con toda regularidad veinte días después. Además, la laucha fecundada presenta el llamado tapón vaginal, es decir, un cilindro duro y blanquecino que sobresale por fuera del orificio vaginal que se presenta intensamente rojo. Por estas dos circunstancias observadas y aprovechadas por Sobotta (29 y 30) es posible obtener con exactitud casi matemática el estado embriológico deseado.

No sucede lo mismo con la rata blanca de laboratorio en la cual el tapón no se forma con la misma regularidad y constancia, resultando a menudo que animales no preñados presentan un tapón bien conformado y viceversa. También es por este motivo que no podemos parangonar nuestro material con el que Sobotta ha publicado sobre la laucha y nos permitiremos a pesar de que existan diferencias de detalle entre los huevos de la laucha y de la rata, ya durante la maduración y fecundación, remitir al lector que se interese por la fecundación y maduración del óvulo, a los trabajos de Tafani (34), de Gerlach (11), principalmente de Sobotta (29), y que contienen también en resumen las críticas de muchos trabajos publicados anteriormente.

Empezaremos nuestras observaciones con la formación de la cavidad blastodérmica en el óvulo ya segmentado de la rata blanca. Los óvulos llegan a la cavidad uterina al estado de mórula, de conformidad con lo que sucede en la laucha, con cierto número de células blastodérmicas, que puede variar.

Pudimos constatar, que en la rata como en la laucha, ha desaparecido la zona pelúcida, cuando se forma la cavidad de segmentación. Indudablemente no sería posible establecer una regla general al respecto, puesto que hay casos en que la zona pelúcida se pierde muy al comienzo de la segmentación, como lo comprueba el hallazgo de tres ovicélulas de rata, cada una con dos blastómeros aparentemente del todo normales, cuyas zonas pelúcidas se presentaban abiertas y parcialmente soldadas entre sí.

Según Sobotta (30), no se forma una sola cavidad blastodérmica, sino unas cuantas muy irregulares, que confluyen más tarde. Van Beneden (3) constató algo semejante en el murciélago *(Vespertilio murinus)*. Sobotta dice, que el aspecto de la fig. 1 de su trabajo de 1903, es algo raro y defiende su preparado del reproche de una mala fijación.

Melissinos (20) cree, que la cavidad blastodérmica se forma por las células de segmentación, en forma de pequeñas gotas de consistencia espesa. No nos convencen los dibujos de Melissinos, porque las gotas que salen de las células las representa muy bien delimitadas y coloreadas por los colorantes neutros, mientras que el interior de la cavidad blastodérmica, formada según él por el conjunto de tales gotas coloreadas, la dibuja incolora como otros autores. De este modo resultaría el hecho curioso, de que las gotas después de su eliminación cambiarían de constitución química, no ofreciendo su conjunto ya ninguna reacción cromática.

Nosotros nos permitimos presentar en la figura 1 una ovicélula segmentada que flotaba libremente en la cavidad uterina, en la que se ha formado una pequeña cavidad de segmentación perfectamente simétrica por su posición en un polo del huevo y por su delimitación por dos células (en el corte) completamente idénticas, pudiendo ser una la imagen de la otra. Dichas células vienen a constituir como dos pilares que se tocan por su extremidad superior, cerrando la bóveda de la cavidad.

La gran diferencia morfológica que existe entre las células redondo-poligonales que forman el conglomerado interno del huevo, las células aplanadas periféricas, cuyos núcleos no se ven en el corte y las células citadas de los pilares, permitirían suponer, que la formación de la cavidad de segmentación obedece a leyes determinadas, y que dichas células posean un poder de funcionabilidad distinto y perfectamente deslindado. La ovicélula en cuestión

posee 21 células de segmentación de las cuales se ven solamente nueve en el corte.

Las células de la masa ovicelular presentan núcleos relativamente grandes, con nucleolos bien visibles y muy cromáticos, separados por límites muy netos. El protoplasma de las células periféricas aplanadas, se encuentra un poco más teñido, que el de las demás, hecho atribuible posiblemente a las diferencias de tiempo, en que ha ocurrido la división celular, pues según Sobotta (29) la expresada diferencia de coloración existe entre las células que se están dividiendo y las que ya se han dividido. Es por esto, que no nos atreveríamos a hablar de una capa celular de Rauber en estos óvulos.

La figura 2 presenta un estado más avanzado de desarrollo ovular, con su cavidad de segmentación más grande. La pieza provenía de una rata que había sido fecundada hacía cuatro días. En este período se nota también alguna diferencia en la morfología de las células que constituyen la *blástula*, como bien se puede llamar ahora el conglomerado ovicelular. La masa principal se compone de células redondo-poligonales, mientras que las células que constituían los pilares de la fase anterior, como nosotros creemos, se han dividido y alargado notablemente, contándose en el corte en número de 4. Las diferencias en las afinidades cromáticas persisten del mismo modo. En la misma figura está representado también el epitelio uterino para demostrar, que en este período del desarrollo, empiezan los primeros fenómenos de la implantación del óvulo. La primera fase de este proceso consistiría en la formación de una pequeña depresión en el epitelio uterino, provocada por causas que no pueden ser aún determinadas precisamente. Sobotta (30 y 32), Burckhard (33) y Melissinos (20), la atribuyen a la presión ejercida por el óvulo, mientras que, Pujiula (22) y uno de nosotros (35) se inclinan a suponer más bien que el epitelio reacciona a un estímulo proveniente de la misma actividad químico-biológica de las células ovulares.

Durante el período de formación de la cavidad de segmentación los óvulos se reparten regularmente en el tubo uterino, ignorándose aún la razón precisa de esta repartición. En el oviducto y también en la extremidad superior del útero, los huevos están casi juntos, separados tan sólo por muy pequeños intervalos, mientras que más tarde se reparten regularmente separados, implantándose en sitios equidistantes.

Es poco probable que el huevo mismo sea capaz de efectuar movimientos activos de desplazamiento. La gravedad tampoco puede darnos una explicación satisfactoria, por la posición del útero y por el hecho, de que la fuerza adhesiva entre la superficie del huevo y la cavidad uterina pueda influir más intensamente que la misma gravedad. Observando el espesor de la mucosa y de los músculos uterinos, no nos animaríamos a creer tampoco que el peritaltismo del órgano uterino sea capaz de separar y repartir *ipso facto* a los óvulos. Ahora bien, considerando que el útero humano presenta en su epitelio células a cilias vibratiles, tal como lo han constatado entre otros Hoehne (12), Schaffer (26) y Bottaro (5) que llegó a comprobar en sus recientes investigaciones la existencia de células con pestañas vibrátiles no solamente durante la época postmenstrual, sino también durante el mismo período menstrual, nos inclinaríamos a pensar, que la distribución regular de los óvulos en la rata sea debida al delicado movimiento de las expresadas cilias vibrátiles, que funcionarían durante una época determinada. En realidad, ha sido posible encontrar en úteros de ratas al cuarto día de preñez, un epitelio vibrátil tan bien conformado que no cabría duda alguna acerca de su existencia. Uno de nosotros (35) ha publicado al respecto una figura en el trabajo citado (que reproducimos en éste, fig. 4), en la que se observan pestañas vibrátiles perceptibles separadamente y que medían más de dos micrones de largo (las del oviducto tienen más de 5 a 7 micrones) siendo el espesor total del epitelio uterino de 10 micrones. Dichas pestañas se insertan en un margen cuticular aparentemente simple, que da la impresión de que aquellas cesen en su actividad no por su desprendimiento, sino por una especie de aglutinación.

En efecto, en ciertos sitios se puede distinguir nítidamente el margen cuticular y por encima de éste un segundo margen más grueso, formado por las cilias total o parcialmente aglutinadas. Tales hallazgos permitirían suponer, que el transporte de los óvulos se efectúe por la actividad propia de las pestañas vibrátiles, sin que naturalmente, se pueda explicar el mecanismo íntimo de su distribución regular. Nos parece digno de mención el hecho, de que el margen protoplasmático del epitelio que mira hacia la cavidad uterina se presente ondulado en preparaciones bien fijadas, sin que los núcleos participen de igual modo a ese desplazamiento del protoplasma, y sin notarse ninguna modificación en las capas sub-

epiteliales. Estas ondulaciones que dan un aspecto dentellado al conjunto, sugieren la idea, de que el epitelo uterino no es inerte, sino dotado al menos temporariamente de cierta actividad, que podría desempeñar un papel eficaz en el transporte y distribución de los óvulos.

En cuanto a la primera reacción del órgano uterino después de que el óvulo ha penetrado en su cavidad, los autores no están de acuerdo. En general se opina, que el útero no ofrece modificación alguna, mientras que el huevo se encuentre en estado libre. Según Disse (8), la mucosa uterina forma ya en este período las células denominadas gigantes de las que nos ocuparemos después. En la rata no se forman todavía en esta época células gigantes, pero se observa una modificación que hasta el presente ha escapado a la atención de los investigadores. En una época en que el huevo se encuentra todavía libre en la cavidad del útero ya se nota una exhuberante neoformación de capilares en la mucosa uterina. En efecto, se observa una enorme cantidad de vasos recientemente formados y todavía tan estrechos que no contienen eritrocitos, aún en el caso de que los animales hayan sido muertos sin derramar sangre.

Volviendo al desarrollo ulterior de la blástula queremos llamar la atención sobre nuestra fig. 3 que representa una ovicélula un poco más desarrollada que la de la fig. 2 y parangonándola con ésta, veremos que la bóveda presenta actualmente en el corte 5 células de mayor diámetro y gracias a esta circunstancia la cavidad de segmentación ha aumentado notablemente de volumen.

Esta blástula, cuya forma total es casi esférica, se hallaba libre en la cavidad uterina de modo que no estaba expuesta a ninguna presión externa. Parece que en esta época del desarrollo las blástulas abandonadas a sí mismas adoptan la forma más sencilla, que es la esférica. El fondo de la blástula tiene menos espesor que en el estado anterior, probablemente por el hinchamiento o dilatación del conjunto de la cavidad que aplana el fondo. Por este motivo en vez de observarse 3 ó 4 capas de células como antes, se notan solamente dos o tres. Esta es la interpretación que de conformidad con las ideas de Sobotta (30) damos sobre el hecho, de que realmente en vesículas blastodérmicas más jóvenes se encuentre mayor cantidad de células en el fondo, que en huevos más desarrollados.

En la blástula podemos distinguir fácilmente dos partes, una que forma la bóveda y la otra el fondo. Haremos notar que en el período de la nidación del huevo, los fondos de todas las vesículas están orientados hacia la superficie de la cavidad uterina que mira hacia el mesometrio, de modo que podremos hablar de una extremidad mesometral y de otra antimesometral, lo que revestirá la mayor importancia en los procesos que describiremos ulteriormente. El fondo o sea la extremidad mesometral corresponderá a la zona de inserción del huevo en la pared uterina.

Mientras que al principio del desarrollo, se encuentran blástulas elipsoidales como también redondeadas, más tarde, al finalizar el quinto día, asumen generalmente la forma alargada elipsoidal.

Selenka (27) distingue en las blástulas esféricas varias partes distintas de «*ectoderma*». Las células que delimitan el fondo hacia afuera, las llama células de Rauber. De estas células, que como Sobotta, Melissinos y nosotros observamos, contienen muy pocas mitosis, según él se desarrolla el cono ectoplacental. Las células que se encuentran entre las de Rauber y el entoderma vitelino, del que hablaremos en seguida, las denomina Selenka: estrato fundamental o células formadoras, o sea *ectoderma formador*. Las células planas de la bóveda son sus células tectorias o sea células de Reichert. Esta interpretación la corrobora Selenka por medio de figuras seguramente no irreprochables y cuya esquematización sugestiva, Sobotta (30) atacó con mucha razón. Melissinos, que trae imágenes de blastulas muy bien conservadas, también distingue partes «*ectodérmicas*» que pueden ser delimitadas las unas de las otras, pero no en perfecta concordancia con Selenka. Al principio, según Melissinos, todas las células que forman el fondo son iguales, más tarde las externas se aplanan, ofrecen núcleos alargados y se tiñen más fuertemente. Esta capa desaparece del todo, las demás células se diferencian para formar el entoderma vitelino y el grupo restante de las células de Rauber, siendo estas las que forman el cono ectoplacental y el cilindro ovular. Nosotros no hemos podido notar absolutamente nada de una supuesta degeneración de esta capa celular.

Bien pronto, el polo mesometral toma la forma de un cono cuya base mira hacia la cavidad de segmentación. Las células más internas, es decir, las que limitan esta base hacia la cavidad de segmentación, se tiñen ahora más fuertemente que las demás y dan

origen a un entoderma cenogenético, entoderma vitelino, que formará todo el epitelio del saco vitelino. En la ya citada fig. 4, se representa una blástula en ese grado de desarrollo, en la que se ve quizás una célula de un color más obscuro que las demás y que corresponde probablemente ya a una de las primeras células del entoderma vitelino.

Hemos dibujado también parte del epitelio uterino para documentar la depresión producida por la blástula y también para hacer ver el reborde ciliado del epitelio uterino de que ya hemos hablado. La depresión prueba, que la blástula, tal cual resultó después de la fijación e inclusión es algo más pequeña que durante el estado de vida, pero demuestra también que nunca pudo tratarse de una blástula de forma esférica, siendo por lo tanto, la forma elipsoidal, la fisiológica en este período evolutivo. Pero no podemos omitir la mención del hecho de que existen también blástulas en idéntico grado de desarrollo alargadas en sentido contrario al de la figura 4, de modo que habrá que suponer forzosamente, que la forma de la blástula puede ser determinada algunas veces por la forma de la cavidad del útero. Posiblemente las variaciones morfológicas de los gérmenes más adelantados en su desarrollo que a veces son largos y delgados y otras cortos y anchos, son debidas a la forma que tenía que tomar la blástula en la cavidad uterina antes de su implantación.

Esta circunstancia explicaría también las opiniones diferentes de los distintos autores. Duval presenta figuras de blástulas esféricas, ovoídeas y también triangulares. Robinson (24) dice que al principio el eje longitudinal de las blástulas es mayor para achicarse después y volverse a alargar de nuevo. Se entiende que a más de la configuración de la cavidad uterina se debe tener también en cuenta la técnica empleada que puede influir muchísimo en la configuración revelada en los cortes.

En la figura 5 se demuestra, como las células, que forman el entoderma vitelino se han diferenciado formando una capa más teñida, adherente a las demás células del fondo de la cavidad, mientras que en los costados, células separadas de las paredes emigran hacia la bóveda. A primera vista el preparado hace la impresión de provenir de una pieza mal fijada, sin embargo, Sobotta en su rico material de la laucha encontró repetidas veces algo semejante y habla de células amiboídeas, expresión a la cual nos adheri-

mos, tanto más cuanto que uno de nosotros ha podido constatar en la vaca fenómenos análogos. Debemos advertir, que habiendo sido practicado el corte algo oblícuamente, el fondo resultó más delgado de lo que es en realidad y en lugar de una a dos capas de células, en un corte bien orientado hubieran aparecido de 2 a 3.

En cuanto a los estados sucesivos confesamos que nuestro material no nos permitió publicar todos los grados intermedios que conducen a lo demostrado en la fig. 6, grados o fases que para la laucha han sido descriptos en los estudios de Sobotta de 1903.

Nos limitaremos a decir que bien pronto las células del entoderma vitelino tapizan todo el interior de la cavidad blastodérmica, adosándose íntimamente a las células de la bóveda primitiva, de modo que ésta aparece formada ahora por dos capas celulares muy delgadas.

Durante el sexto día se observa en las células del fondo una activísima proliferación. Una pequeña parte de la masa celular proliferada se dirige hacia *afuera* aumentando el volumen del cono de esta porción de la vesícula y otra parte, la más grande, avanza hacia el interior formando un notable relieve por *dentro* de la vesícula.

Este proceso corresponde al comienzo de la formación llamada: *entipía del área blastodérmica*, formación común a muchas especies de roedores como también en cierto sentido al hombre. Veremos en seguida, que mediante este proceso el material celular que formará el embrión, se transfiere hacia el interior del huevo, a tal punto que aquel no se encuentra en la superficie, como sucede en otros animales, los sauropsidos, por ejemplo, o algunos mamíferos, como el conejo, sino en su porción más interna.

La masa celular que se dirige hacia afuera, que desempeñará un papel capital en los fenómenos de la formación placental, se denomina: *cono ectoplacentario*. La parte que se dirige hacia el interior de la blástula, llenando parcialmente su cavidad, arrastra consigo el entoderma vitelino, para formar lo que se llama el *cilindro ovular*, donde se formará el embrión.

También durante este sexto día, el cilindro ovular alargado notablemente se divide en el término de pocas horas por medio de un surco transversal y por lo tanto circular en dos partes desiguales, originándose en el interior de cada una de estas una cavidad especial en virtud de la dehiscencia particular de sus células.

A este estado se refiere la figura 6, que demuestra la parte del germen que comprende el cilindro ovular entero y parte de la pared externa del saco vitelino, como también parte del cono ectoplacental.

Hasta este momento, hemos evitado de designar con su nombre especial la masa celular que constituye la parte principal del cilindro ovular. Los autores antiguos denominaban este conglomerado celular sencillamente con el nombre de ectoderma; sin embargo, esta masa no es ni uniforme y no contiene solamente ectoderma de distinto carácter también, sino material de las tres hojuelas blastodérmicas definitivas, por lo menos en su parte antimesometral. Como es conveniente designar con nombres determinados, cada porción del germen, morfológicamente distinta, nos permitiremos crear designaciones particulares y hablar de un *protectoderma*, el que origina por una parte el ectoderma vitelino ya descripto y por otra, no menos de cuatro especies distintas de ectoderma, que serían el ectoderma que compone el cono ectoplacentario o sea el ectoderma trofoblástico, el ectoderma embrionario primitivo, el amniótico y por último el filtrante, todos morfológicamente bien diferenciados.

En la fig. 6, distinguimos tres partes ectodérmicas de coloración y estructura distintas. Una, antimesometral que encierra una pequeña cavidad limitada por células cilíndricas, cuyos núcleos se alternan. Esta parte caracterizada por la orientación de sus elementos y por su afinidad cromática intensa, característica y constante, que no tiene nada que ver con el desarrollo de las membranas ovulares es la que hemos denominado: *ectoderma embrionario primitivo*.

Justificamos esta designación por el hecho, de que solamente después de la eliminación de ciertas partes mesodérmicas y entodérmicas que contiene esta hojuela se formará el verdadero ectoderma (ectoderma embrionario secundario) generador del encéfalo, etc. El resto del protectoderma que contiene el cilindro ovular lo designamos con el nombre de *ectoderma amniótico* (formador de membranas ovulares). Se observa también en esta porción una pequeña cavidad debajo de la cual y en dirección antimesometral se encuentran otras pequeñas fisuras intercelulares, que marcan la dirección en la que se extenderá la cavidad principal para formar un hueco longitudinal.

Por fuera recubre las dos masas ectodérmicas, la hoja visceral

del entoderma vitelino que se adhiere íntimamente por todas partes. No existen desprendimientos de esta hoja, como se nota en los grabados de investigadores más antiguos. Tales desprendimientos solamente se observaban en preparados incluídos en parafina o demasiado rápidamente incluídos en celoidina.

Las células del entoderma vitelino son relativamente aplanadas en el polo antimesometral del cilindro, aumentando de espesor en las partes laterales para reflejarse en la extremidad mesometral del mismo en la hoja parietal que recubre en forma de células muy separadas el techo de la bóveda, que se ha transformado en una membrana homogénea, nuestro ectoderma filtrante, llamada por los autores: membrana ectodérmica o membrana finamente fibrilar de Kolster (16).

Se debe mencionar que la coloración distinta de las diferentes porciones del ectoderma del cilindro ovular es mucho más nítida en preparados incluídos en celoidina que en los efectuados en parafina. Esta diferencia de coloración había sido notada ya por Selenka y por Robinson, no existiendo en la laucha, según las aseveraciones de Sobotta.

Bien pronto no tardarán en fusionarse las dos cavidades descriptas en una sola que se denomina: cavidad pro-amniótica. Debemos recordar ahora que las dos hojas entodérmicas y ectoderma filtrante tienen por función la alimentación del huevo durante el período que precede a la placentación, pues poseen la facultad de descomponer y absorber la sangre materna.

Al finalizar el séptimo día, el germen tiene una forma de la que nos dará una idea la fig. 7. Hemos tomado esta figura del trabajo de Sobotta, del 1908, habiéndola modificado en parte de modo que corresponda mejor a lo que se observa en la rata, que difiere en este momento en muy pocos detalles de la laucha.

Dicha figura que representa un corte sagital del embrión al finalizar el séptimo día, está orientado de tal modo, que la parte mesometral mira hacia arriba y la antimesometral hacia abajo, y nos enseña que la cavidad central (c. pr. amn.) corresponde a la cavidad pro-amniótica y la periférica (c. s. v.) que no es otra cosa que la primitiva cavidad blastodérmica, representa ahora la cavidad del saco vitelino.

La cavidad pro-amniótica está limitada por varias porciones ectodérmicas que descienden del protectoderma. Por arriba en di-

rección mesometral, la limitan células de ectoderma trofoblástico. Hacia los costados hasta la región de la estrangulación, células del ectoderma amniótico y por debajo células del ectoderma embrionario primitivo, que formará el mesoderma de la línea primitiva y además, como ya se ha dicho, las tres hojuelas blastodérmicas definitivas, es decir, el ectoderma embrionario secundario, el entoderma de la cuerda dorsal y del intestino y el mesoderma gastral.

Hacia el interior de la cavidad pro-amniótica existen dos prominencias que caracterizan el límite entre el ectoderma embrionario primitivo y el ectoderma amniótico, límite en forma de anillo prominente que en la sección sagital y frontal, se presenta con idénticos relieves. Compárese esta figura con la número 8.

La gran masa celular (c. ect.) de la parte superior de la fig. 7 representa el *cono ectoplacentario*, formación compuesta por células irregularmente conformadas, redondo-poligonales y bien delimitadas. Este cono ectoplacental fija el huevo a la mucosa uterina, transformada en caduca (fig. 19) con la que entra en íntima relación, mientras que su vértice se encuentra en el interior de la antigua luz uterina.

El ectoderma de diferente carácter que circunda la cavidad pro-amniótica está recubierto por otra hojuela descendiente del protectoderma, es decir, por el entoderma vitelino (capa rayada en la figura) que se denomina: hoja visceral del entoderma vitelino. En dirección al cono ectoplacental, este entoderma se refleja en la hoja parietal del entoderma vitelino que tapiza interiormente la delgada pared externa de lo que antes era vesícula blastodérmica, pared transformada ahora en membrana homogénea e hialina por la pérdida de sus núcleos y la transformación de su protoplasma, ectoderma filtrante. Esta membrana cierra por fuera la cavidad del saco vitelino. El corte transversal del huevo presenta ahora forma circular, no observándose en este período simetría bilateral.

La cuestión de la simetría es bastante interesante y difícil de aclarar. Los antiguos investigadores como Kupffer, sabían que se obtienen cortes longitudinales a través de los gérmenes, cuando se secciona en dirección normal o perpendicular al mesometrio y también cuando se lo hace paralelamente a la superficie del mesometrio extendido. Según nosotros, esos dos cortes son completamente idénticos, no existiendo todavía ninguna diferenciación especial. Es evidente que todos los cortes posibles entre esas dos orientaciones

darían también imágenes idénticas. En resumen, son cortes de aspecto idéntico todos aquellos que pasan por un plano perpendicular al eje longitudinal del útero.

Selenka había conocido antes que nadie que el germen presenta una simetría bilateral y una diferenciación antero - posterior desde el momento que aparece el mesoderma de la estría primitiva. De conformidad con este autor, hemos encontrado también nosotros una determinación derecha e izquierda y antero - posterior solamente a partir desde el momento de la aparición de las primeras células mesodérmicas.

Sin embargo, Sobotta dice en su trabajo de 1911, que había llegado a opinar en sentido contrario a sus ideas ya manifestadas, es decir, de que antes de la formación del mesoderma, en un estado correspondiente a nuestra figura 8, era posible reconocer la simetría bilateral del germen, como también la del embrión venidero. Para convencernos de esta diferenciación Sobotta da en su lámina 14: figs. 1 y 2, imágenes del mismo estado, una vez cortado el embrión en el sentido mediano sagital y otra vez en el sentido frontal. Esas diferencias aunque no sean muy grandes, consisten en una pequeña prominencia del ectoderma embrionario primitivo hacia la cavidad pro - amniótica, que se observa en el corte frontal y que el mismo autor designa por repliegue amniótico lateral, y otra prominencia que se ve en el corte medio sagital un poco más grande que la anterior, que designa por repliegue amniótico posterior.

Lejos de querer criticar estos hallazgos en la laucha, que indudablemente difiere en muchas particularidades de los de la rata, acentuamos, que no hemos encontrado en esta última nada de tales diferenciaciones y remitimos al lector a nuestra figura 8, en la que a pesar de existir ya una escasa cantidad de mesoderma, no se nota ninguna diferencia en las prominencias formadas por la parte anterior y posterior del ectoderma embrionario.

In grosso modo, los autores que se han ocupado de la embriología de los múridos, concuerdan en que después de haber tenido lugar los fenómenos ya descriptos, resulta alguna formación de la que nuestra figura esquemática nos ha dado una idea. Pero, en cuanto a detalles de estructura más finos, los distintos autores manifiestan opiniones diversas. Así Selenka en sus figuras 18 y 19 dibuja prominencias del «*ectoderma*» que estrangulan la cavi-

dad pro-amniótica. A estas prominencias corresponden hundimientos sobre la superficie externa del cilindro ovular. Su figura 20, que se refiere a un estado un poco más avanzado de desarrollo, representa nada menos que tres prominencias del ectoderma. Las células, que forman el polo del cilindro ovular, son de color más obscuro hasta la primera estrangulación. Esta parte la denomina Selenka, «área embrional en forma de campana» y el color más obscuro de las células, sería debido, según su interpretación, a la multiplicación más acelerada que sufren las células en esa región.

En su esquema 64, que representa un germen de rata, existe una estrangulación de la cavidad pro-amniótica. La prominencia, que la compone, la denomina: repliegue amniótico. Este repliegue se encuentra en una región que dibuja en negro y que se extiende todavía más afuera de la prominencia en dirección al cono ectoplacental, es decir, en la región que llama *ectoderma formativo*. Muy probablemente unos cuantos de esos repliegues dibujados y descriptos son artificios de preparación, de modo que en general no merece la pena de ensayar interpretaciones de esas formaciones. Unicamente la figura 31 de Selenka produce buena impresión; ella representa un germen con una sola prominencia del ectoderma en el sitio que señala el límite entre las dos clases distintas del mismo. Un repliegue parecido describe Robinson en su figura 13. Según él, este repliegue señala el límite, en el que se han reunido las dos cavidades, que se originan en el cilindro ovular. Además refiere el mismo autor que la parte del ectoderma que pertenece al cono ectoplacental, sigue distinguiéndose de la otra parte ectodérmica porque se colorea menos por el carmín. Según Robinson el ectoderma de la parte antimesometral es más grueso que el resto del mismo.

Según Sobotta (1908) el cilindro ovular ofrece tres estrangulaciones: un primer surco que es el último resto de la ya pasada división de toda la masa celular; un segundo surco que se encuentra donde termina la cavidad en el interior del cilindro, y un tercero que se halla más arriba en sentido mesometral. La figura 15 de Sobotta ofrece a la derecha tres y a la izquierda cuatro retracciones en la pared del cilindro ovular.

Según Melissinos, siempre es fácil distinguir la parte mesometral del cilindro de la parte antimesometral, existiendo o bien una línea clara de delimitación o bien un surco, que se encuentra en la

periferia de la hoja del entoderma vitelino. Este autor distingue tres gibosidades del cilindro ovular, que según él tienen los caracteres específicos del entoderma, y pretende que la giba antimesometral tiene «*células cilindro-piramidales*» o también «*polígono-piramidales*». Le segunda giba presentaría células «*cúbico-poligonales*» y la tercera: «*poligonales*».

Entre la primera y la segunda gibosidad y entre la segunda y tercera, Melissinos dibuja espacios huecos que están ubicados entre el ectoderma y el entoderma vitelino. El espacio situado más mesometralmente lo determina con el nombre de «*espacio prismático*» que desempeñaría su papel durante la formación del mesoderma. No cabe la menor duda, de que esos espacios constituyen artificios de preparación.

Las mutaciones sucesivas que tienen relación con nuestro tema, comienzan al final del séptimo día o al comienzo del octavo, cuando el embrión alcanza la longitud de un milímetro y cuarto más o menos.

III

Células gigantes y absorción de hemoglobina

Antes de ocuparnos del origen del mesoderma será preciso echar una mirada a las denominadas: células gigantes, que han llamado la atención de todos los investigadores, que se han ocupado de esta materia. Estas células, que se encuentran desde el sexto día, en la extremidad antimesometral de los gérmenes, tienen al principio gran parecido con las células embrionales que componen la bóveda de la vesícula blastodérmica. Según Duval, dichas células provienen del embrión. Selenka las interpretó como células grandes del tejido conjuntivo, lo que en realidad no es cierto. Sin embargo, este autor ha sido el primero que se acercó a la verdad, sosteniendo que fueran células de proveniencia materna. Tafani, Nusbaum y Pujiula aseguran que son células transformadas de la mucosa uterina.

En su trabajo de 1903, Sobotta sostenía aún, que esas células pertenecían a la bóveda de la blástula, desarrollándose en un tamaño notable, para servir de órganos de sostén a las vesículas blastodérmicas, que serían así mantenidas en su situación. Además sos-

pechaba el mismo autor que las células gigantes roen los capilares maternos para dar lugar a extravasaciones sanguíneas importantes a los fines de la nutrición de los gérmenes.

En la rata, uno de nosotros, ha creído que por lo menos una parte de las mismas provengan del embrión, y ha tratado de encontrar los estados intermediarios entre las células relativamente pequeñas de la bóveda y las células gigantes del interior, que llegan a medir hasta 200 micrones. Pero nunca se hubieron de encontrar esas formas intermedias, ni tampoco ha sido posible comprobar un desprendimiento de células del germen. Además, si las células gigantes proviniesen en realidad del embrión sería preciso encontrar fenómenos de división en las mismas, por la razón de que las células de la bóveda existen en escaso número, mientras que las células gigantes existen en abundancia. Examinando muchos preparados, se puede constatar fácilmente que son células deciduales, que se convierten en células gigantes.

Según Kolster (16), las células gigantes de la laucha blanca se originan de elementos de la capa sub-epitelial, que aumentan enormemente de tamaño.

Las células que están cerca del embrión mueren, mientras que en las regiones más alejadas se forman siempre nuevas. Es por este proceso que la mucosa, que al principio es muy gruesa, se adelgaza cada vez más, dejando así el sitio necesario para que pueda el gérmen aumentar de tamaño. Las células gigantes se cargan de grasa y de los productos de descomposición de los eritrocitos.

Según las investigaciones de Disse (8), que llama a las células gigantes «*macrófagos deciduales*», las células que se originan en las distintas regiones de la mucosa, son capaces de ejecutar movimientos amiboidales, de roer lagunas sanguíneas y de ingerir grandes cantidades de plasma y de eritrocitos. También en las ratas observamos que las células gigantes roen o desgastan las paredes de los vasos sanguíneos y que se cargan de eritrocitos.

En su trabajo de 1911, Sobotta se adhiere también a la opinión de los autores, que creen, que las células gigantes son células deciduales modificadas y las describe como células de protoplasma no acidófilo, siendo las demás células deciduales nítidamente acidófilas y menciona un nucleolo muy grande y cromático, que nosotros hemos encontrado también constantemente en la rata. Se pueden hallar a menudo formas transitorias entre las células acidófilas y las gigantes.

En su trabajo de 1903, Sobotta describe su descubrimiento de la reabsorción de la hemoglobina por las células del entoderma visceral, descubrimiento, que Kolster ha podido también comprobar. No habiendo mencionado, uno de nosotros, este hecho que ya anteriormente había comprobado, se lo describirá ahora con ampliación de los detalles observados. Los gérmenes jóvenes flotan propiamente en un lago sanguíneo (figs. 19 y 20) que se ha formado después de la implantación de los mismos en la profundidad de la mucosa uterina. Ese lago sanguíneo está en relación íntima con la membrana homogénea o ectoderma filtrante que se ha formado de la bóveda. Examinando con grandes aumentos los elementos componentes de esa extravasación se encuentra gran cantidad de eritrocitos normales como también numerosos eritrocitos fuertemente granulados. Las granulaciones de estos eritrocitos se colorean muy bien con la eosina. Encontramos también dichas granulaciones en el interior de las células que componen el entoderma vitelino, como puede verse en nuestras figuras 8, 9, 10, 17, 19 y 20. El número de esas granulaciones que asemejan gotitas, es tan grande, y su coloración tan intensa, que el entoderma vitelino asume visto bajo pequeños aumentos un margen colorado.

Las células de la hoja parietal del saco vitelino, contienen también tales granulaciones y por otra parte está recubierta por ellas, la cara interna de la membrana homogénea.

Sobotta cree que las células gigantes originan posiblemente una substancia, que prepara la descomposición de los eritrocitos, cuyos productos de desintegración pasan a través de la membrana homogénea. En efecto, encontramos imágenes sumamente parecidas a los grabados de Sobotta con eritrocitos intactos por fuera de la membrana, y finas granulaciones por fuera y por dentro de la misma. Además, hemos constatado la presencia de muchos eritrocitos de color pálido, como si hubiesen perdido parte de su hemoglobina. El espacio que existe entre las hojas parietal y visceral del germen, que suponemos relleno de un líquido seroso, es atravesado por los pequeños grumos de hemoglobina.

En las células del entoderma visceral distinguimos con Sobotta tres partes esenciales. Una parte basal que está por el momento en contacto con el ectoderma amniótico y con parte de ectoderma embrionario primitivo, que contiene un núcleo y un protoplasma relativamente denso. Una parte media muy vacuolada, y

otra marginal, rellena de hemoglobina. Ahora bien, Sobotta describe la parte vacuolizada como vacía y solamente hacia el margen cargada a veces con esferitas de hemoglobina, mientras que nosotros encontramos con mucha frecuencia en embriones cuya estría primitiva se encuentra en un estado como el representado en la figura 10, al lado de las células verdaderamente vacuoladas, algunas, que no presentan tales vacuolos y cuyo cuerpo está ocupado por enormes esferas de más o menos 7 micrones de diámetro, intensamente teñidas por la eosina y que rechazan el núcleo celular achicado hacia la base, llenando casi todo el resto de la célula (fig. 16). La hemoglobina constituye indudablemente una de las primeras substancias nutritivas que permite el aumento de tamaño del germen antes de su placentación. El cono ectoplacental digiere también eritrocitos, pero en cantidad mucho menor que el epitelio parietal del saco vitelino.

Para Sobotta, toda la entipía no sería otra cosa que un medio de llegar a obtener una superficie de absorción más extensa, superficie que sería constituída por el epitelio visceral que se encuentra tan cercano de las extravasaciones de la sangre materna. Como se ve, concordamos casi del todo con aquel autor y nos permitiremos únicamente formular algunas dudas acerca de la interpretación de los fenómenos que hemos podido constatar. Nosotros también hemos hablado de «*hemoglobina*», sin embargo, no podríamos demostrar, que los pequeños grumos en cuestión estén constituídos en realidad por hemoglobina solamente, y no por alguna substancia más. Por otra parte, después de haber estudiado ciertos fenómenos de absorción a través de membranas cuticulares (las que revisten el cuerpo de las tenias) nos inclinaríamos a creer, que los grumitos mencionados penetren de conformidad con lo que se observa en otros organismos (cuticula de las células del intestino), nó tal cual se encuentran por fuera de la membrana, sino en un estado de desintegración, reconstituyéndose con o sin modificaciones en el protoplasma de las células de la hoja parietal. Una analogía correlativa a lo observado en otros casos, en que se ha estudiado este proceso, sería la reunión o fusión de tales pequeños grumos para la formación de conglomerados más grandes, como sucede en el interior de las células de la hoja visceral del entoderma.

Finalmente, mencionaremos la presencia de células idénticas a los leucocitos acidófilos que se encuentran en número relativamen-

te grande inmediatamente por fuera de la membrana homogénea, cuyo cuerpo protoplasmático se tiñe de rojo todavía más intenso que los eritrocitos intactos y los grumitos de nutrición. Dichas células que a nuestro entender no han sido mencionadas por ninguno de los investigadores anteriores, desempeñan probablemente también cierto papel en la nutrición del germen en este grado de su desarrollo.

IV

Formación del mesoderma de la estría primitiva, del amnios y del exoceloma.

En cuanto a la formación del mesoderma, las opiniones de los autores hasta el presente son muy distintas. Hemos dicho ya que todo lo que los investigadores han descripto bajo el nombre de mesoderma, no es otra cosa, que mesoderma de la estría primitiva, y que únicamente Sobotta observó los fenómenos de la gastrulación que traen como consecuencia la formación del mesoderma gastral. Lo dificultoso que es esta cuestión del mesoderma, resulta del hecho, de que todas las partes del germen, que podrían entrar en cuestión han sido inculpadas por los diversos autores como pudiendo originar mesoderma.

Según Kupffer, en la *Arvicola arvalis* el mesoderma aparece en los alrededores de un fondo de saco, que se formaría en un sitio determinado de la periferia del área blastodérmica y que tendría que ser interpretado como una evaginación del ectoderma hacia la cavidad del saco vitelino. Ese fondo de saco sería el esbozo del alantóides. La figura esquemática de Kupffer, que demuestra un conglomerado de células, que no están en relación ni con el ectoderma, ni con el entoderma, permite constatar con seguridad un hecho solamente y es que el fondo de saco mencionado no es el alantóides.

Mucho más se acercan a la verdad las aseveraciones de Selenka, que dice, que en el sitio donde más tarde aparecerá la estría primitiva, existe una proliferación del ectoderma, en forma de una lámina que se introduce en una fisura, que según el mismo autor se encontraría entre el entoderma y el ectoderma. Los primeros esbo-

zos del desarrollo mesodérmico no han podido ser observados por Selenka. De conformidad con lo que observó en gérmenes más desarrollados describe una evaginación del ectoderma hacia la hoja visceral del entoderma vitelino, «desde cuyo margen externo se extiende una ancha lámina en forma de manto en el espacio comprendido entre el ecto y el entoderma». En dirección al cono ecplacental se formaría al mismo tiempo el alantóides en forma de brote que sale de la extremidad posterior de la estría primitiva.

A pesar de estos datos defectuosos y muy poco claros, Selenka que presenta unas cuantas figuras tomadas de estados, que tenían ya una línea primitiva relativamente larga, llega a consideraciones muy concretas en cuanto a la estría primitiva de la laucha. El mismo autor afirmó también, como ya lo dijimos, que apenas aparecido el mesoderma, el germen tomaba su orientación definida en cuanto a su simetría.

Duval dice, que el mesoderma se origina de un espesamiento del entoderma visceral, estando en continuidad por uno de sus extremos con el ectoderma, y por el otro con el entoderma, y sospecha que haya en la laucha condiciones parecidas a las que se encuentran en el pollo en la región de la estría primitiva. No deja de sorprender mucho, que a pesar de esto, Duval afirme lo siguiente: «pero hasta la fecha no nos ha sido dado estudiar por falta de material lo que podría representar la línea primitiva en la laucha».

Resulta pues, que Duval no ha conocido el trabajo de Selenka y no ha llegado a entender lo que es la línea primitiva de la laucha, por la circunstancia que acentúa, que en sus figuras 94 y 95 en las que nos enseña el origen del mesoderma, no es posible determinar la orientación del embrión. Se siente así forzado a aceptar que el lugar donde aparece el mesoderma corresponde al lado *anterior* del embrión futuro. La orientación del germen según Duval, es posible solamente cuando se ha esbozado el alantóides.

Christiani parece inclinado a hacer derivar el mesoderma exclusivamente del ectoderma. Sin embargo, dice: «estas células (mesodérmicas) parecen estar desde luego muy adheridas al ectoderma lo que no se puede decir del entoderma, a pesar de que en algunos cortes tal adherencia es muy evidente».

Según Robinson el mesoderma de la rata y de la laucha se for-

ma durante las últimas horas del octavo día «alrededor del margen del epiblasto, donde está en aposición con el trofoblasto». Es de sentirse, que la figura 14 a la cual nos remite el autor, sea un esquema en el que se ve el mesoderma en forma de una serie de puntos, que toman su origen en cierta proeminencia del ectoderma embrionario primitivo y que llegan hasta un «*canal neuroentérico*», que Robinson representa ubicado cerca del polo antimesometral de la porción ectodérmica del cilindro ovular.

Insistiremos un poco más con el trabajo de Melissinos, pues este autor dice, que ha estudiado con mucha atención y muy detenidamente el origen del mesoderma. Según Melissinos el mesoderma de la rata y de la laucha se desarrolla durante el séptimo día, después de la división del cilindro ovular en una parte antimesometral, que forma el ectoderma embrionario y una parte mesometral no diferenciada. La hoja visceral del entoderma vitelino (hipoblasto. de Robinson y de Jenkinson (13)) no entra en cuestión (según Melissinos) como lugar de formación del mesoderma, como tampoco se origina de aquella parte del cilindro ovular, que se ha transformado en ectoderma.

¿Dónde, pues, se originan las células mesodérmicas? Revisando escrupulosamente sus preparados, Melissinos encuentra en la superficie externa de su *prominencia media* de dos a cinco células que, desprendidas de dicha prominencia, se alojan en un pequeño espacio prismático que se encuentra entre la prominencia citada y la hoja visceral del entoderma vitelino. La figura que tendría que ilustrar este punto, nos demuestra un germen cortado en dirección sagital con mesoderma ya muy desarrollado que permite distinguir en la región de la estría primitiva por lo menos veinte células mesodérmicas. Frente a un gran repliegue caudal del amnios, obsérvase en la región cefálica del embrión una hendidura entre el ectoderma y la hoja visceral del entoderma vitelino en la que hay también unas cuantas células mesodérmicas. Ahora bien, es posible constatar, que se obtienen tales imágenes, que Melissinos interpreta como testimonios del primer desarrollo del mesoderma, toda vez que se practiquen cortes sagitales a través de estados en los que el mesoderma se encuentra ya en desarrollo muy avanzado. «En otra de mis preparaciones había ya nueve células» dice Melissinos.

Su figura 38 enseña a cualquier observador no profano, que se trata otra vez de un germen con mesoderma muy adelantado en su crecimiento, y que está cortado de tal modo, que las dos alas mesodérmicas laterales se presentan casi simétricamente. (Véase nuestra fig. 9). Ahora, bien sabido es, que esas alas laterales no pueden estar en continuidad directa ni con el ento ni con el ectoderma. No sorprende pues que después de esas descripciones erróneas, Melissinos suponga que existe un sitio lateral formador del mesoderma y no mencione la estría primitiva ni una sola vez (!).

Sobotta, que en su trabajo de 1911 se ocupa detenidamente de la aparición del mesoderma, insiste en que es necesario disponer de cortes seriados bien orientados, para poder observar las primeras células mesodérmicas, lo que se puede conseguir solamente efectuando numerosísimos preparados para elegir luego los mejores.

El estado más joven que representa Sobotta en ün corte mediano-sagital, su fig. 5 (1911), entre el séptimo y el octavo día, contiene el primer mesoderma en forma de un grupo de células redondeadas, de contextura laxa entre la capa externa e interna del cilindro ovular. La expresada figura que es muy parecida a nuestra fig. 9, permite distinguir perfectamente cómo las células mesodérmicas están en continuidad con la capa interna del cilindro y cómo están separadas nítidamente de la hoja visceral del entoderma vitelino.

En el sitio donde el mesoderma de la estría primitiva toma su origen del ectoderma embrionario primitivo se encuentra una proeminencia hacia el interior de la cavidad pro-amniótica, que corresponde al repliegue caudal del amnios. Además, habla Sobotta de las llamadas alas mesodérmicas, asegurando, que durante su crecimiento póstero-anterior se introducen entre el entoderma vitelino por una parte y el ectoderma embrionario primitivo y el ectoderma amniótico (formador de membranas) por otra parte.

Estos hallazgos concuerdan absolutamente con lo que uno de nosotros había descripto en su trabajo ya mencionado y lo que presentaremos ahora en forma ampliada. Unicamente en la interpretación de los hechos hubo como ya se ha dicho, una discrepancia de opiniones. Ya no decimos más (como uno de nosotros dijo antes) que interpretaba la formación de la estría primitiva como la grastulación; antes bien, nos adherimos ahora incondicionalmente a la opinión de Sobotta que dice, que el mesoderma descripto

es mesoderma extraembrionario, principalmente aquella parte de la hoja media, que tiene por función la formación de las membranas ovulares primitivas, es decir, del amnios y del corion, que tapiza la parte extra-embrional de la cavidad somática, o sea el exoceloma, o sea la cavidad que separa el amnios del corion. Trátase pues, de la formación del *mesoderma amniótico*, denominación especial de esa porción peculiar de la hoja media.

Es digno de mencionar en este momento, un hecho que ha sido descripto ya por uno de nosotros (36) y que deseamos sea confirmado por otros investigadores. Se trata, que aparte de la orientación idéntica de las vescículas blastodérmicas en el sentido de que todos los conos ectoplacentales miren hacia el mesometrio, existe otra orientación posterior a la aparición del mesoderma, común a todos los gérmenes y que consiste, en que orientado el animal descansando sobre el dorso, la cabeza hacia adelante, se puede constatar, que todos los planos sagitales que pasan por los gérmenes, son perpendiculares al eje longitudinal del útero, y las extremidades cefálicas y posterior de los mismos, que son dorso-cóncavos, están ubicados en el mismo plano perpendicular, de modo que pueden mirar ya sea hacia adentro o hacia afuera del plano sagital del animal.

Ahora creemos oportuno orientar previamente al lector, no mediante cortes, sino por medio de preparaciones de gérmenes *in toto*, que pueden obtenerse al cabo de cierto entrenamiento, sirviéndose de instrumentos delicados para retirarlos del útero grávido.

La figura 12 representa dos imágenes de un germen al principio del octavo día, cuya mayor longitud era de un milímetro y cuarto. El útero se fijó en formol-alcohol y el germen se preparó sacando la hoja parietal del entoderma vitelino conjuntamente con la membrana superpuesta. Las pequeñas estrellas indican el sitio donde ha sido arrancada la pared externa del saco vitelino. Se tenía por delante exclusivamente el cilindro ovular con el cono ectoplacental, pudiéndose distinguir en el germen (que estaba en alcohol) una cavidad subdividida con poca nitidez. El preparado fué coloreado con hematoxilina, aclarado con aceite de cedro y dibujado valiéndose de la luz refleja. Como se puede observar, el cilindro ovular está constituído por una formación bilateral simétrica. Esta circonstancia de la simetría no se encuentra alterada por ningún hundimiento o invaginación de su pared.

La cavidad amniótica tiene la forma de un reloj de arena. Su parte superior, que mira hacia el cono ectoplacental, es más clara y la inferior más obscura. Este hecho es debido a que la pared de la parte superior está formada por el ectoderma amniótico o formador de membranas, más delgado, y la hoja visceral adyacente del entoderma vitelino, mientras que la parte inferior más obscura está constituída por el ectoderma embrionario primitivo mucho más grueso, por el entoderma vitelino y además por el mesoderma de la línea primitiva. La pared de la cavidad pro - amniótica que mira hacia el cono ectoplacental, viene a ser recubierta por una sombra diáfana motivada por las células del cono ectoplacental, adheridas a las partes contiguas del saco vitelino. En la mitad inferior de la cavidad pro - amniótica se ve la estría primitiva clara y ligeramente incurvada en forma de S. Se observa pues, en esta figura la cara posterior del esbozo embrionario. El lado derecho del dibujo corresponde al lado izquierdo del embrión venidero. La extremidad anterior de la estría primitiva se encuentra hacia abajo, la extremidad posterior hacia arriba, cerca del tubérculo impar que sobresale en la cavidad pro - amniótica, y que es el repliegue caudal del amnios. No ha sido posible observar la extremidad anterior de la estría primitiva, que tiene una longitud de 200 micrones, por las grandes dificultades de dar una posición apropiada a piezas tan delicadas. Un corte transversal que pasase a través de la parte media de la estría primitiva está representado en la fig. 11, que se aproxima bastante a la fig. 29 de Selenka, a la 45 de Cristhiani y a la 6 de Sobotta (1911). La luz de la cavidad pro - amniótica es casi triangular, estando situado el ángulo agudo hacia el fondo del surco primitivo. El ectoderma embrionario primitivo se continúa en dos expansiones mesodérmicas que crecen hacia el lado opuesto al surco primitivo. La hoja visceral del entoderma vitelino es gruesa en la región del surco primitivo y hacia los dos costados, adelgazándose después.

La primera aparición del mesoderma ha sido observada en gérmenes al final del séptimo día. Las primeras células mesodérmicas se encuentran en la región de un repliegue, que está ubicado allí, donde el ectoderma embrionario primitivo fuertemente teñido, se destaca del ectoderma amniótico.

La fig. 8 representa un corte sagital, a través de una serie completa y bien orientada en la que con toda seguridad se encuentran células mesodérmicas únicamente en tres cortes sucesivos, a pesar

de tratarse de cortes de seis micrones de espesor. Nótase la coloración obscura del ectoderma embrionario que es más alto y que está bien delimitado del ectoderma amniótico. Entre la hoja visceral del entoderma vitelino y el ectoderma embrionario primitivo, se observan unas cuantas células intercaladas entre las dos capas mencionadas, siendo su protoplasma algo más claro que el de las demás.

Un corte de idéntica orientación, pero en estado más adelantado de desarrollo (9 días y 14 horas después del coito), representamos en pequeño aumento en la fig. 10. La figura está orientada de tal modo, que se ve hacia el lado izquierdo la futura extremidad caudal y hacia la derecha la futura extremidad anterior del embrión. Entre las capas interna y externa del cilindro ovular se encuentra una cantidad relativamente grande de células mesodérmicas que están menos unidas entre sí que las células de las demás capas. Una continuidad directa existe únicamente con las células del ectoderma embrionario primitivo, pudiéndose constatar una separación clara entre las células mesodérmicas y las de la hoja visceral del entoderma vitelino. Se nota también que el ectoderma embrionario primitivo forma dos prominencias hacia el interior de la cavidad proamniótica. La prominencia del lado izquierdo es el repliegue caudal del amnios, que estaba ya esbozado en el lado derecho de la fig. 8. El repliegue opuesto, que correspondería a otro casi idéntico de la fig. 8, se podría llamar: *repliegue amniótico cefálico.* Se debe notar que el mayor tamaño de la eminencia amniótica posterior es debido a la presencia del mesoderma.

Por la aproximación de las dos prominencias la cavidad proamniótica se estrecha cada vez más correspondiendo la parte más estrechada al futuro ombligo amniótico. En la región que corresponde al ectoderma embrionario primitivo observamos la existencia de un epitelio cilíndrico distribuído en varias capas, mientras que el ectoderma extra-embrionario está constituído por una sola capa de células cuyos núcleos se alternan en algunos puntos. La diferencia de coloración, que era muy visible en la fig. 8 ha desaparecido. La hoja visceral del entoderma vitelino se hace más alta hasta el nivel donde se observan las células del mesoderma para volver después a ser bajas nuevamente.

Para darnos cuenta de la extensión lateral de las células mesodérmicas que salen de la estría primitiva observaremos las figuras 12 a y 12 b. Las dos prominencias laterales de la fig. 12 a, que

estrechan la cavidad pro-amniótica, están constituídas por el ectoderma y mesoderma, correspondiendo la porción más saliente a una especie de anillo que sobresale hacia el interior de la cavidad pro-amniótica y cuya existencia se notaba ya en la fig. 8. La presencia del mesoderma ha aumentado el espesor de ese anillo. Se observa también en la misma fig. 12 a, cómo la hoja que corresponde al ectoderma embrionario primitivo se prolonga en la hoja del ectoderma amniótico, más delgada. La hoja visceral del saco vitelino se presenta como una capa homogénea muy diáfana. El mesoderma es finamente granuloso y el ectoderma embrionario primitivo, siendo una capa más gruesa, se presenta como la hoja más obscura de todas.

La fig. 12 b, que representa el mismo germen visto por el lado izquierdo, permite distinguir hasta donde llega el mesoderma, que en forma de dos aletas se introduce entre el ectoderma y el entoderma. Se debe advertir que se ha dado tal posición al germen, que la aleta más próxima al observador cubre completamente la aleta del otro costado aunándose la sombra formada por las dos. En la cima de la prominencia caudal que se ve en el lado derecho de la fig. b., corresponde en la fig. a, la pequeña sombra nítida que se encuentra en la parte más estrecha de la cavidad pro-amniótica. En la representación lateral b, los tubérculos o repliegues laterales no se manifiestan de ningún modo, lo que se explica por el hecho de que se trata de membranas semi-transparentes, espesadas parcial y unilateralmente y que se oponen a la luz refleja por su lado no espesado.

La fig. 9 representa un corte, que contiene la disección de las dos alas mesodérmicas, y pertenecen a un germen durante la mitad del noveno día de su desarrollo. Dicho germen sería un representante del tipo alargado, mientras que la fig. 10 representaría el tipo corto y abultado. Como ya se dijo arteriormente, se comprenderá en seguida que se trata de un corte frontal. La división de la cavida pro-amniótica, en cavidad amniótica y ectoplacental ha hecho progresos, habiéndose levantado los repliegues amnióticos laterales, gracias al desarrollo del mesoderma a tal punto, que queda tan sólo una estrechísima comunicación entre las dos cavidades. Las alas mesodérmicas están evidentemente aisladas por completo del entoderma y del ectoderma, encontrándose el sitio del corte muy alejado del origen del mesoderma o sea de la estría primitiva, donde se pudo observar, como lo comprueba la fig. 10, la continuidad entre el mesoderma y el ectoderma embrionario primitivo.

Completamos esta fase del desarrollo del mesoderma con la fig. 29, que representa la imagen reducida al tercio de un modelo en cera. La serie que hemos utilizado para dibujar la fig. 9 ha sido modelada bajo un aumento de 166 veces. El ectoderma del cono ectoplacental, el ectoderma amniótico y el ectoderma embrionario primitivo están representados en blanco, el mesoderma en rojo y el entoderma en azul. El modelo ha sido cortado en sentido frontal, de tal manera que resultó una mitad posterior que contiene la estría primitiva, y una mitad anterior, que no presentaba mayor interés. El modelo es tan parecido a la fig. 12 a, que conociendo los detalles de ésta pueden identificarse las partes que constituyen la figura 29. La cavidad que mira hacia abajo, que se transformará en cavidad amniótica, está en comunicación con la cavidad ectoplacental mediante el *canal interamnio placental de Duval*. Parangonando el modelo con la preparación *in toto* se observa, que la parte del cilindro ovular que contiene el esbozo del embrión, ha aumentado mucho en longitud, mientras que en el germen de la fig. 12 la longitud de la cavidad amniótica era más o menos un tercio de la longitud total de la cavidad pro - amniótica. En el germen que representa el modelo, las dos secciones son casi de igual longitud. El mesoderma es completamente macizo como lo demostraba ya la fig. 9, es decir, sin vestigios de cavidades. La estría primitiva se presenta en forma de surco que recorre toda la pared de la cavidad amniótica. La parte correspondiente a la mitad anterior del modelo era lisa. El corte perpendicular a través de la parte inferior de la cavidad ectoplacental sería de forma circular, mientras que su parte superior, cercana del cono ectoplacental, sería elíptica. El cilindro ovular presenta hacia los costados un ligero estrechamiento a modo de una entalladura, no pudiendo asegurarse que esto se encuentre en un germen no deshidratado todavía. Siendo el mesoderma el tejido más laxo, tienen que manifestarse retracciones en el sitio mismo donde ese tejido presente su más gran espesor.

La hoja externa del saco vitelino compuesta por la membrana ectodérmica homogénea — ectoderma filtrante — y por la hoja parietal del entoderma vitelino, ha sido modelada también, presentando, sin embargo, un espesor más grande al que le correspondería por el aumento empleado, por el motivo de las dificultades de practicar en cera membranas tan delgadas. Para verificar que aspecto tienen los cortes transversales a través de la región de la estría primitiva

del modelo, basta examinar la fig. 11, que ha sido descripta detalladamente, y observar el aspecto de un corte perpendicular a través del canal inter-amnio placental, como lo representamos en la fig. 14. Este corte pasa por la región de la extremidad posterior de la estría primitiva. El repliegue amniótico caudal se ha transformado conjuntamente con los repliegues laterales en una masa común que extrangula al ectoderma a tal punto, que asume la forma de un canal estrecho. Hacia adelante y hacia los costados, el ectoderma se destaca claramente del mesoderma, mientras que por detrás y por debajo, el mesoderma y el ectoderma embrionario primitivo se confunden. Una parte de las células ectodérmicas, que circundan la luz del canal es más clara. Esto es debido probablemente a la forma particular del canal inter-amnio placental, que lejos de ser un tubo cilíndrico, nos ofrece la forma del istmo de un reloj de arena. Una de las superficies del corte comprende la parte más estrecha del canal y otra la parte más ancha, habiendo sido una porción de las células apenas tocada por el corte, lo que motiva que estas mismas células aparezcan mucho más claras. Hacia adelante (arriba en la figura), el mesoderma de las dos aletas ha llegado hasta la línea media, confundiéndose las células de esas dos partes. La gran cantidad de células mesodérmicas que están por detrás del canal, constituyen el material de formación del alantóides. En la parte izquierda se observa la primera formación de pequeños espacios claros que serían el indicio de la cavidad, nó pleuro-peritonial, como había dicho uno de nosotros con Duval, sino la cavidad somática extra-embrional o exoceloma, como decimos ahora con Sobotta. La cavidad en cuestión que conoceremos en toda su extensión en los estados siguientes, de conformidad con Sobotta, no tiene nada que ver en realidad con el celoma embrionario *(endoceloma)* que aparece mucho más tarde, tratándose sí, solamente de *exoceloma*. Esta sería la cavidad que existe entre el amnios y el corion.

La configuración del objeto de la fig. 12 a, y 12 b, como también la constitución del modelo de la fig. 29, y el corte transversal recién interpretado, enseñan con toda seguridad que no todas las aseveraciones de Selenka sobre el origen del amnios, sean verídicas. No es cierto, que los repliegues amnióticos laterales se originen solamente, cuando el mesoderma en su mayor parte se ha dividido en dos capas. Por el contrario, resulta que la subdivisión de la cavidad pro-amniótica hizo ya grandes progresos antes de que se

pueda hablar de una diferenciación del mesoderma en dos capas.

Tampoco es cierto, como dice Selenka, que el repliegue caudal del amnios se evagine en forma de una salida hueca, formada tan sólo por ectoderma, sin tapizamiento de células mesodérmicas. Esta afirmación tendrá su valor para la laucha, tratándose probablemente de una confusión hecha por el autor con lo que sucede en este animal.

Probablemente Selenka tampoco ha dispuesto de buenas preparaciones, según lo que se deduce de sus grabados 21 y 25. La separación completa entre la cavidad amniótica y la ectoplacental se verifica en la rata cuando por confluencia de las cavidades originadas en el mesoderma, se ha formado el exoceloma, y cuando el canal interamnio - placental se oblitera. Insistiremos diciendo que este proceso se desarrolla en la laucha de una manera distinta que en la rata, lo que Selenka ha acentuado poco, Duval menciona apenas, Robinson y Melissinos (en su primer trabajo) pasan por alto. Es por esto que las figuras de Selenka (30 a 36) que ilustran la configuración del exoceloma, «*la hendidura x*», etc., no entran en cuestión en lo que se refiere a la rata. Dicha hendidura x, que se encuentra entre el ectoderma de la cavidad ectoplacental por un lado y el techo mesodérmico del exoceloma por el otro, que aparece en el modelo de la fig. 40 de Selenka, y que Melissinos asegura que es típica para «las lauchas y ratas» (die Mäuse), no se encuentra en la rata, comportándose en esta especie, como veremos en seguida, el mesoderma de la región del exoceloma de manera distinta que en la laucha.

¿Cuál es el aspecto del germen de la rata en el cual la formación de las cavidades ha progresado tanto que resulte visible también en el preparado *in toto* no abierto? Esto se verá en la fig. 13, que representa la imagen de un cilindro ovular al final del noveno día, al que se ha quitado la hoja externa del saco vitelino. La longitud del preparado era de un milímetro y tres cuartos; la parte derecha del dibujo corresponde a la parte izquierda del esbozo embrionario. El germen dibujado es visto de frente sobre fondo negro, valiéndose de la luz directa. Un parangón con las figs. 12 a y b, nos demuestra que el crecimiento del todo, se acentúa más en el sentido transversal que en el longitudinal. La parte del germen que corresponde a la cavidad ectoplacental es fusiforme y de paredes sumamente delgadas. En la extremidad inferior del germen se observa

la cavidad amniótica, encima de la cual se encuentran dos cavidades de igual extensión, que se tocan con sus paredes medianas y que corresponden al exoceloma.

La parte del cilindro ovular que encierra la cavidad amniótica está entallada por un surco, que en forma de cinta regularmente dispuesta, circunda toda la periferia. A la derecha se observan por encima de ese surco varios pequeños festones producidos por retracciones que comprenden solamente a la hoja visceral del entoderma vitelino, pudiéndose a pesar de eso considerar el germen como normal. Verosimilmente parece ser, que el surco circular sea una formación típica por el hecho, de que en la región de la cavidad amniótica se ha modificado muy poco, mientras que la cavidad del exoceloma se ha formado de golpe, no habiendo podido llegar el germen a ser simétrico. Aclarado este germen con aceite de cedro, pudo constatarse, que su línea primitiva era muy parecida a la de la fig. 12 en cuanto a forma, configuración y extensión.

En cuanto a la estructura íntima de la parte media, la imágen obtenida por medio de la luz refleja, no nos ha dado datos satisfactorios por el hecho de que las líneas de contacto de las diferentes cavidades se entrecruzan. La explicación la daba la serie de cortes transversales.

Representamos en la fig. 15 un corte a través de la parte mediana de las dos cavidades exocelomáticas. A pesar de haber sufrido algo el germen durante la inclusión, puede constatarse, que las dos extremidades de la cavidad en forma de herradura corresponden a lo que aparece como dos cavidades en la figura anterior, cuya comunicación no era posible ver en el preparado *in toto*. El tubo ectodérmico del canal inter-amnioplacental no era visible en el preparado *in toto*, donde se veía únicamente la lengüeta mesodérmica en forma de un pequeño mesenterio, que impresiona como un tabique entre dos cavidades en el germen intacto. La parte posterior de la cavidad está limitada por una gran masa compacta de mesoderma, que representa el rudimento del alantoides. El exoceloma visible en este corte está revestido por mesoderma, que se adosa por fuera a la hoja visceral del entoderma. Esta imagen nos hace ver perfectamente que en los estados ulteriores, el alantóides aparece en forma de órgano no revestido por ninguna envoltura especial y que hace prominencia hacia el interior de la cavidad exocelomática.

Estos hechos pueden ser fácilmente deducidos considerando el

modelo de la fig. 29 o el corte de la fig. 14, y al figurarse que el mesoderma, que circunda el estrecho canal ectodérmico se haya ahuecado alrededor de él y que el mesoderma no transformado, que se le adhiere o circunda inmediatamente, se diferencie como hoja organizada. Durante el desarrollo ulterior, el canal interamnio-placental al unísono con el crecimiento del germen, se hace más largo y más delgado, transformándose en un cordón fino sin cavidad. El meso, que lo unía a la pared anterior de la cavidad exo-celomática, desaparece de modo que queda libre por todas partes (fig. 30). Finalmente el cordón ectodérmico se rompe en un sitio cualquiera, conjuntamente con el mesoderma que lo reviste, quedando únicamente dos cortos muñones que bien pronto desaparecen también y que caracterizan el punto, donde existía el canal que los unía, (véase la fig. 30). Frente a los resultados contradictorios de Melissinos, que al parecer no entendía este proceso, estudiaremos la fig. 17 que pertenece a un germen, en el noveno día de su evolución, y por lo tanto menos desarrollado que el original de Duval, en sus figs. 107 y 108. El corte sigue paralelamente al eje longitudinal del germen, y pasa a través del ombligo amniótico de tal modo, que se ve una parte más pequeña antero-lateral y una parte más grande postero-lateral de la cavidad exocelomática. El canal que en la fig. 15 apareció cortado transversalmente, lo vemos en el corte longitudinal transformado ahora en un cordón delgado y sólido, roto cerca del piso de la cavidad ectoplacental. El revestimiento mesodérmico de lo que antes era canal, persiste todavía en su extensión original. La cavidad amniótica es actualmente una cavidad cerrada y lo mismo la cavidad ectoplacental. Un hecho digno de mencionarse, es que no toda la cavidad exocelomática, está revestida por mesoderma, faltando dicha hoja mesodérmica en la parte superior del lado izquierdo de la figura. Dicha falta persiste durante cierto tiempo, encontrándosela también en las figs. 30, 31, 32 y 33 que pertenecen a gérmenes más desarrollados. Por esta circunstancia resulta que el exoceloma está limitado hacia el cono ectoplacental en un sitio determinado por ectoderma solamente. Este hecho está en concordancia con la imagen 4 de Fraser (10), que dibuja un hueco en la hoja mesodérmica, que tapiza lo que él llama *amnio-espureo*, o sea el techo de la cavidad exocelomática o piso de la cavidad ectoplacental de nosotros.

Selenka dice, que es errónea esa figura, lo que se explica fácil-

mente, teniendo en cuenta que efectuó sus investigaciones principalmente en la laucha y creyó que lo que había encontrado en ésta, tenía valor también para la rata.

Duval ilustró en su fig. 106 la hendidura x, que se encuentra entre el exoceloma y la cavidad ectoplacental y que es característica de la laucha. Sin embargo, las figs. 107 a 110 que se refieren a la rata representan el mesoderma de la cavidad exocelomática adherente en todos los sitios a la hoja ectodérmica de la cavidad ectoplacental. Parece, pues, que se haya escapado a Duval esa falta de mesoderma.

Las figs. 30 y 31 representan el modelo de un embrión durante el período en que el exoceloma ya se ha formado, persistiendo todavía parcialmente el ombligo amniótico, pero no habiendo todavía desaparecido la cavidad ectoplacental. Trátase de un germen al principio del décimo día de su evolución. La pieza había sido fijada en sublimado alcohólico, efectuándose la inclusión en celoidina. El modelo se hizo bajo un aumento de 150 veces y fué cortado de tal manera que resultó una mitad anterior y otra posterior. No se ha modelado la membrana homogénea con la hoja parietal del entoderma vitelino, pero el cono ectoplacental se ha tenido en cuenta, pues se presentaba bien delimitado sin modelarse el complicado sistema de lagunas que lo atraviesa.

La fig. 30 nos da la imagen de la parte anterior del modelo reducido a la tercera parte de su tamaño. La cavidad inferior limitada completamente por el ectoderma embrionario transformado ya en secundario y el ectoderma amniótico, contiene el esbozo del sistema nervioso central. Encuéntrase también esbozado el surco medular en cuyos costados el ectoderma más grueso sobresale hacia el interior. Encima de la cavidad amniótica, la cavidad del exoceloma está revestida en su mayor parte por el mesoderma y en el resto por ectoderma. El amnios que se dirige hacia el ombligo ofrece en el corte una configuración en forma de ángulo diedro, lo que es debido a la estrangulación de la cavidad pro-amniótica en el período en que se formaba el amnios. La cavidad exocelomática es traspasada por el cordón del ombligo amniótico bipartido. En dirección antimesometral aquel se inserta en el amnios y mesometralmente en el piso todavía imbutiforme de la cavidad ectoplacental. Por fuera está revestido por mesoderma, conteniendo en su interior, como ya se ha descripto, una brida ectodérmica compacta. El ectoderma em-

brionario ahora ya secundario ofrece varias capas celulares. La cavidad ectoplacental por el contrario está delimitada hacia los costados y hacia la cavidad amniótica, por una capa celular solamente, continuándose en dirección mesometral en la gran masa del cono ectoplacental.

El mesoderma forma varias capas celulares en la región embrional, revistiendo como capa unicelular, la hoja entodérmica del amnios. El entoderma (en color azul) reviste igualmente como en los estados más jóvenes y también como capa unicelular, más gruesa en algunos puntos que en otros, todo lo que antes era el cilindro ovular. Nótase en la parte antimesometral del germen un notable espesamiento entodérmico, donde antes existía una sola hilera de células aplanadas como está representado en las figs. 6, 9, 10 y 29. Dicho espesamiento que no es el origen de la cuerda dorsal y que reviste la mayor importancia, había sido bien observado por uno de nosotros, pero no interpretado debidamente. Trátase de la expresión morfológica del fenómeno de la gastrulación, terminado recientemente y del que nos ocuparemos detalladamente más adelante.

La hoja entodérmica es más delgada en el sitio donde se repliega para pasar a la hoja parietal del entoderma vitelino.

La parte posterior del modelo (fig. 31) demuestra como punto más culminante, un nódulo superpuesto al amnios que hace salida hacia el interior del exoceloma. Se trata del esbozo macizo del alantóides. El surco primitivo, ya menos acentuado en este período, no produce ningún relieve en el modelo. Durante esta época, el germen que ha entrado en relaciones íntimas con la pared uterina, realiza grandes progresos en escaso tiempo, mientras que la segmentación y el primer desarrollo en el útero antes de la implantación del óvulo han absorbido casi la tercera parte de la duración total del desarrollo embrionario.

Durante la conformación definitiva del amnios por la desaparición del cordón del ombligo amniótico, la extensión de la cavidad placental, la formación del alantoides y la desaparición de la cavidad ectoplacental, se realiza el fenómeno de la gastrulación, que no parece estar íntimamente ligado y acompañado por uno de los procesos mencionados anteriormente, sino que se verifica, como lo hemos podido observar, en gérmenes de distinto grado de desarrollo. De modo que sería conveniente conocer antes de entrar en los detalles de la gastrulación, las ulteriores modificaciones que sufre el germen hasta

que desaparezca la cavidad ectoplacental, es decir, que llegaremos hasta la descripción de un estado, en el que los fenómenos de la gastrulación han pasado recientemente.

En gérmenes más desarrollados que el de las figs. 30 y 31, se observa, que el techo de la cavidad exocelomática baja en sentido antimesometral, o sea hacia la cavidad amniótica, aumentando por eso de volumen la cavidad ectoplacental y desapareciendo el divertículo en forma de embudo, mediante el que dicha cavidad hizo prominencia hacia el interior de la cavidad exocelomática. El amnios se transforma en una lámina ligeramente abovedada. Estas modificaciones son debidas probablemente a un crecimiento del germen en sentido transversal.

Las figs. 32 y 33 representan las dos mitades del modelo de un germen a los diez días de edad cuyas cavidades se han desarrollado al unísono, encontrándose la cavidad ectoplacental y el exoceloma destinadas ambas a desaparecer más tarde. Trátase de un modelo aumentado 150 veces y reducido a la mitad de su tamaño original. En la mitad anterior se ha recortado la membrana casi plana del amnios, para dejar ver el modelaje de los brotes del encéfalo. Las extremidades anteriores de las láminas medulares se han transformado en dos abultamientos que presentan ya cierto relieve, pudiéndose distinguir en la mitad izquierda una saliencia anterior mayor, primer esbozo del pro - encéfalo, que está delimitado por un surco poco profundo y un segundo relieve o prominencia, que corresponde al mesencéfalo. Se podría sospechar, que se trate de un artificio de preparación, pero la fig. 34 lo desmiente, demostrando que en el sitio de esas dos eminencias poco pronunciadas, se encuentran ya dos porciones bien caracterizadas del encéfalo. En la cavidad exocelomática poco se ha cambiado, como en el estado del modelo anterior, su techo viene a ser formado por ectoderma, aunque en menor extensión.

La cavidad ectoplacental es un compartimento espacioso regularmente conformado. La superficie del corte de ese estado característico, ha sido conocida ya por Duval, que representa algo parecido en su fig. 109.

Llama la atención dos pequeñas cavidades del mesoderma que se encuentran situadas cerca de la inserción lateral del amnios, en la parte izquierda de la fig. 32, y en la derecha de la fig. 33. Esas cavidades escinden al mesoderma todavía no segmentado que se en-

cuentra en la región embrionaria. Se deberían llamarlas por este motivo, cavidades celomáticas embrionarias. Pero desapareciendo las capas mesodérmicas que las separan, se reunen bien pronto con el celoma extraembrionario. Hacia el lado derecho se observa cómo el puente mesodérmico de reunión se ha roto, originándose así en la hoja mesodérmica del amnios un pequeño tubérculo que bien pronto desaparecerá. Ese proceso, que más tarde escinde el mesoderma embrionario hasta la región de las protovértebras, provoca una separación del esbozo embrionario del saco vitelino, como puede constatarse, comparando las figs. 32 y 33 con las 34 y 35.

La mitad posterior del modelo revela otra vez la bóveda del amnios y por encima de ésta, en su parte posterior, el esbozo del alantóides. En el fondo de la cavidad amniótica, se encuentra el prolongamiento posterior de las láminas medulares entre las que existe un surco medular muy ancho y poco profundo.

Un poco antes de haber alcanzado el embrión el apogeo de su desarrollo, dorsocóncavo, que será luego dorsoconvexo, la cavidad ectoplacental empieza a desaparecer. No es cierto, que sea el alantóides que invagina el piso de la cavidad ectoplacental aproximándola al techo. Las dos membranas ectodérmicas de esta cavidad empiezan a tocarse ya en una época anterior al momento en que la punta del alantóides llegue a tocar el piso de la cavidad (véase las figs. 18 y 35). Durante este proceso de invaginación, el exoceloma aumenta mucho de extensión adelgazándose sus paredes, mientras que la parte del huevo que contiene el embrión, conserva aproximadamente sus dimensiones anteriores, de modo que el germen entero adquiere la forma de una pera. En el embrión correspondiente a este modelo, el proceso de la gastrulación había casi concluído, no existiendo ya el canal.

En la fig. 34 se representa la parte anterior de un modelo cuyo embrión ya había formado dos protovértebras, es decir, en el que los fenómenos de la gastrulación habían tenido lugar recientemente. El germen correspondía al final del décimo día de la preñez y en cuanto a su modelo valen los mismos datos que hemos dado a propósito de los dos últimos. A pesar de existir muy poca diferencia en la longitud de este germen con la del anterior, nótase que existen muchas particularidades distintas entre ambas. Este germen es mucho más ancho que aquél, sobre todo en la región de la cavidad exocelomática. El amnios ha aumentado de extensión, no solamente

por la escisión del mesoderma en dos capas sino por crecimiento propio, envolviendo en forma de cáscara de huevo al embrión, cuyos esbozos cerebrales son ya muy evidentes.

El pro-encéfalo presenta una forma rara, sin embargo, existe cierta analogía con los estados jóvenes del cerdo y también del hombre. (El embrión k 1 b en las tablas sinópticas del desarrollo humano de Keibel (13 y 14)). El relieve tan acentuado del pro-encéfalo se explica fácilmente por la ubicación especial del embrión, que es fuertemente dorso-cóncavo.

El exoceloma ha aumentado mucho de tamaño por el hecho, de que su techo se ha levantado a expensas de la cavidad ectoplacental. El mesoderma reviste actualmente todo el interior de la cavidad exocelomática. El reborde en forma de arco, que se encuentra en la región superior y posterior, es debido al levantamiento del techo, y como consecuencia de este proceso la cavidad ectoplacental se ha transformado en una estrecha hendidura.

El entoderma parietal es relativamente más delgado que antes, aunque permita distinguir las distintas porciones como anteriormente. En cuanto a su estructura más íntima habrá que mencionar que sus caracteres particulares se modifican paulatinamente. Los gránulos de hemoglobina se hacen más raros, aumentando las gotitas de grasa, que antes eran muy escasas. Esto probablemente dependerá, de que iniciándose la placentación, las funciones del entoderma no son ya las mismas de antes. El cono ectoplacental se ha vascularizado tan fuertemente, que ha sido posible modelar únicamente las partes contiguas del germen. La fig. 35 representa la parte posterior del modelo que no requiere mayores explicaciones después de lo que acabamos de decir.

Para complementar esta fase del desarrollo puede servir la figura 18 que representa un corte sagital casi mediano a través de un embrión, en el que se han formado ya tres pares de protovértebras. Pasando el corte por el reducido trecho existente entre las dos mitades cerebrales, su lámina de reunión aparece constituída en forma de un simple epitelio. Por debajo de esa región el plano de sección abandona el surco medular, de modo que el costado mediano de la parte cerebral derecha ha sido tocada por el corte. Mientras que en la parte anterior del embrión el entoderma toca inmediatamente el ectoderma, en su rama posterior, en la que la estría primitiva ha sido seccionada en su longitud, existe entre estas dos membranas te-

jido mesodérmico, que no puede ser delimitado del ectoderma y que forma en dirección al cono ectoplacental, el alantóides. El ectoderma de la parte anterior del esbozo cefálico se prolonga inmediatamente en la hoja ectodérmica del amnios, para pasar de nuevo al ectoderma en la región caudal. El alantóides tenía en esa pieza, a diferencia de lo que a veces sucede, una posición absolutamente mediana, de modo que el corte lo toca en su mayor extención. Sus células superficiales se disponen regularmente, de manera que aparentan estar rodeadas por una hoja mesodérmica. La cavida ectoplacental se presenta ahora como una hendidura estrecha y la cavidad exocelomática está revestida casi completamente por mesoderma. El entoderma ahora de distintas clases, reviste todo el germen. Su invaginación visible en la parte media del costado izquierdo, corresponde a la abertura anterior del intestino, en cuya parte el entoderma se presenta notablemente engrosado. Un segundo espesamiento del entoderma se encuentra en el polo inferior del germen, donde por una lesión el ectoderma está separado del entoderma. Dicho espesamiento no representa solamente el esbozo de la cuerda dorsal, sino que contiene otro material celular formativo, como veremos en seguida. Después del citado espesamiento el entoderma se adelgaza nuevamente para aumentar de espesor en el sitio de inserción del alantóides. Una conexión entre las células del alantoides y del entoderma no existe en este estado. En todas partes del embrión el entoderma está separado claramente de la capa subyacente. En estados más avanzados de desarrollo, en que existe ya una abertura posterior del intestino, el entoderma no toma ninguna participación en la formación del alantóides. En contra de esto, Selenka observó tal participación en la laucha. Debemos mencionar que en estados, más jóvenes que corresponderían al germen de las figs. 32 y 33, existen fenómenos que hablan en favor de una participación del entoderma en la conformación del alantóides. En esos estados se observa que el entoderma pierde su margen protoplasmático característico entrando en íntima relación con el mesoderma, allí donde está superpuesto al mesoderma del alantóides. Este fenómeno se observa durante muy poco tiempo y en una extensión muy limitada.

IV

La gastrulación

En posesión de estos antecedentes sobre el desarrollo general del embrión hasta la formación de las primeras protovértebras, nos creemos facultados para presentar nuestras observaciones especiales sobre los fenómenos de la gastrulación, como también dar la interpretación que les concierne.

Presentamos otra vez en nuestra fig. 19 como en los modelos, un corte frontal, a través de un estado, que estaría entre el de la figs. 30 y la 32, de nueve días y medio de edad. Este germen que está representado con su cono ectoplacental, su lago sanguíneo y contorneado por las masas deciduales nos ofrecía aún, el ombligo amniótico perfectamente macizo. Ahora bien, notamos por debajo del ectoderma de la cavidad amniótica, en la parte central un pequeño canal, que se encuentra ubicado en una masa celular que se denomina «*prolongamiento cefálico*», es decir, la prolongación de la estría primitiva en dirección cefálica. Se trata en realidad del canal de la gástrula, buscado inútilmente durante largo tiempo, formación pasajera o fugaz que hasta el año 1911 había escapado a la atención de los embriólogos.

Corriendo este canal en sentido antero-posterior, es menester encontrarlo en sentido longitudinal en embriones cortados en dirección sagital. La fig. 20 representa un corte sagital a través de un embrión de 10 días y medio de edad, en el que el embligo amniótico había desaparecido casi por completo, y en el que ya había empezado el levantamiento del piso de la cavidad ectoplacental, siendo por lo tanto el estado de su desarrollo un poco más adelantado que el de la fig. 32.

En el mismo sitio representado en la figura anterior, se observa en el entoderma muy engrosado, una especie de fondo de saco, que corresponde al canal de la gástrula, cortado en sentido longitudinal. La parte más profunda de ese fondo de saco corresponde a la extremidad posterior del embrión y su abertura en el saco vitelino a la parte anterior.

Un verdadero canal y una desembocadura ensanchada, como lo describe Sobotta en su fig. 12 no es revelable. Sin embargo,

resulta de la misma figura, que un corte frontal hubiera dado una masa celular redondeada, con una pequeña cavidad virtual. Hacia la derecha, es decir, en dirección de la estría primitiva, las tres hojuelas están de tal modo fusionadas que constituyen una masa única. Hacia la izquierda el entoderma está nuevamente separado del ectoderma, prolongándose la parte anterior de la pared superior del canal en una masa mesodérmica que representa el prolongamiento cefálico. La longitud total de este intestino primitivo sería de 20 micrones, correlativamente a una extensión de 30 a 40 micrones que Sobotta describe como longitud del canal en la laucha.

Las figs. 19 y 20 provienen de piezas fijadas en formol - alcohol, fijación que conserva en general bastante bien la forma externa del embrión, pero que no es igualmente propicia para la determinación de las estructuras finas, puesto que se conservan mal sobre todo el protoplasma de las células, y se verifica lo que se ha llamado la *fuga* de los núcleos. Los dos preparados pertenecen a cortes seriados que uno de nosotros había efectuado con motivo de su trabajo anterior, habiéndole acontecido lo mismo que a Sobotta, que declara haber encontrado por primera vez ese canal, después de varios años de trabajo, pero que lo encontró más tarde también en preparados en los que al principio se le había escapado. En las figs. 21 y 22 damos los detalles más interesantes, con mayor aumento, de las dos figuras precedentes.

Para una descripción más detallada del canal nos serviremos de preparados efectuados recientemente, fijados previamente en la mezcla de Zencker, que como sabemos, conserva muy bien las estructuras celulares. Las piezas pertenecen a gérmenes de ratas durante el décimo día de desarrollo embrionario. La fig. 25 representa la extremidad más anterior de la línea primitiva, o sea el nódulo de la gastrulación, o nódulo de Hensen, perteneciente a un embrión de rata cuyo desarrollo en lo concerniente a las cavidades estaba entre los estados representados por nuestros modelos 32 y 34, en el que se ve, que el hundimiento de la bóveda de la cavidad exocelomática estaba ya bastante adelantado.

En esta región del nódulo de Hensen las tres hojas blastodérmicas forman un conjunto inseparable. El ectoderma se compone de varias hileras de células, mientras que el mesoderma cuya parte central está en íntima relación con el ectoderma, se prolonga hacia los dos costados en dos o tres hileras de células. En la parte cen-

tral, debajo del mesoderma, se encuentran células aplanadas, fusionadas con las del mesoderma y que por los dos lados adquieren de nuevo los caracteres del entoderma independiente del mesoderma. La parte media de la fig. 25 debemos llamarla: *nóludo de la gastrulación*, a pesar de no existir una prominencia hacia el interior de la cavidad amniótica como acontece del mismo modo en la laucha.

Hacia adelante, 30 micrones en dirección de la futura extremidad cefálica, encontramos la cavidad de la gástrula, tal como lo representa la fig. 26. En esta región el mesoderma y el entoderma, que forman un conjunto inseparable, están separados nítidamente del ectoderma. En la parte central del nódulo celular observamos una pequeña luz, de más o menos 5 micrones de diámetro, que representa el hueco del intestino primitivo o sea el arquenteron, también llamado canal de Hensen, formación de transcendental importancia.

La pared dorsal del arquenteron es más alta que la ventral, estando constituída por una o dos hileras de células, mientras que la pared ventral posee una sola hilera. De las paredes laterales del canal sale mesoderma formado por dos a tres capas de células, que es mesoderma gastral, del que se formarán las protovértebras, muy distinto del mesoderma, que sale de la línea primitiva, que es mesoderma periférico, es decir, perteneciente a las membranas ovulares y al alantoides. El mesoderma embrional toma su origen de la pared del arquenteron, es decir, del entoderma, del mismo modo como puede observarse en los vertebrados inferiores, como lo decíamos en la introducción de nuestro trabajo. Cuando se considera con Bonnet (4), Sobotta y otros, que la estría primitiva es solamente el labio ventral del *próstoma* y que el nódulo de la gastrulación representa su labio dorsal, se deduce verosímilmente que la estría primitiva pertenece puramente a una región extra-embrionaria que de ninguna manera puede formar mesoderma embrionario.

El afán de los autores, condenado por Sobotta, de buscar en la región de la estría primitiva el origen de las hojuelas blastodérmicas, es muy disculpable por el hecho de aparecer el mesoderma de la estría primitiva antes que el mesoderma embrionario y dominar todo el campo gracias a la gran extensión de la mencionada formación, mientras que el verdadero punto de origen del mesoderma embrional es pequeño, escondido y muy pasajero.

La fig. 27 nos enseña la desembocadura del arquenteron en el

saco vitelino. El canal se ensancha muchísimo desembocando en el saco y mucho más que en la laucha, como se deduce de las láminas de Sobotta. Es digno de notarse, que alrededor del canal y en los límites de las células que contornean el mismo, se verifica una reacción cromática particular. Empleando la hematoxilina-eosina o el hemalumbre-eosina los márgenes de las células que miran hacia la luz se colorean muy intensamente por la eosina, como puede notarsae en nuestras figuras 23, 26 y 27. La expresada coloración, mencionada por Sobotta, nos induce a pensar, que durante la gastrulación tiene lugar una modificación química en las células entodérmicas que trae como consecuencia una gran plasmolisis o por lo menos una eliminación de ciertas substancias pertenecientes al cuerpo celular.

Nuestro hallazgo que va a continuación, nos autoriza a creer lo que acabamos de manifestar, pues en todos los estados examinados, en los que pudimos constatar los fenómenos de la gastrulación, se encuentra en el polo antimesometral, es decir, por debajo del sitio de la gastrulación, una masa homogénea uniformemente coloreada en rosa pálido, que se extiende a veces a través de casi todo el saco vitelino, aclarándose a medida que se acerca a su pared externa, figs. 20, 22 y 23. Son característicos unos espacios claros que se observan siempre cerca de las células embrionarias.

La cavidad del saco vitelino, como ya se ha dicho, debemos considerarla como rellena de un líquido, y llama la atención que éste no dé reacciones cromáticas en estados anteriores, mientras que las da durante la época de la gastrulación y precisamente cerca del sitio, donde se desenvuelve este proceso. Lo que más parece verosímil es, que de las células que componen la pared del intestino primitivo y durante la nueva disposición de las mismas, salgan substancias especiales de su interior, que por lo pronto quedan en el lugar de su formación, mezclándose luego paulatinamente con el resto del líquido del saco. Ahora bien, los fenómenos de plasmolisis no tienen nada de extraordinario, durante el desarrollo del embrión, siendo así que Lams (19) describe tales fenómenos durante la segmentación del óvulo.

En los tres cortes estudiados hasta ahora, hemos visto la constitución de las hojuelas en la extremidad anterior de la estría primitiva, en la parte posterior del arquenteron y en su desembocadura. Ahora, observaremos la configuración de la estría primitiva en un sitio apartado del nódulo de Hensen.

El corte representado en la fig. 28, se encuentra más o menos alrededor de setenta micrones detrás del nóludo de Hensen. Observamos en este punto imágenes ofrecidas idénticamente por los demás mamíferos en la región de la estría primitiva. Distínguense 3 hojuelas blastodérmicas de las que dos, el ecto y el mesoderma están en íntima fusión en la parte mediana. Persiste entonces, como es natural, la producción de mesoderma periférico en grande escala durante el proceso de la gastrulación.

En un embrión de pollo o de conejo la estría primitiva, el nódulo de Hensen y el prolongamiento cefálico se encuentran en un mismo plano, mientras que en los embriones que sufren la dorso-concavidad, como consecuencia de la inversión de las hojuelas, el prolongamiento cefálico tiene que estar enfrente de la estría primitiva durante cierta época paralelamente o casi debajo del ectoderma del lado anterior del embrón.

Para darse cuenta exacta de la disposición de esos órganos embrionarios en los animales que sufren la entipía del germen, basta figurar un corte mediano sagital que contenga estría primitiva, nódulo de Hensen y prolongamiento cefálico en forma de U, correspondiendo una rama a la estría, la parte incurvada de la U al nódulo y la otra rama al prolongamiento cefálico. Ahora bien, extendiendo sobre una misma línea esas tres partes, es decir apartando las dos ramas de la U hasta hacerlas coincidir en un mismo plano, obtendremos la misma imagen, que nos dan los embriones de mamíferos que no sufren la inversión de las hojuelas.

La fig. 24 que representa un corte transversal a través de la extremidad mesometral del cilindro ovular representado en la fig. 13, permite reconocer la disposición particular de la estría primitiva y del prolongamiento cefálico. Por un lado, debajo en la figura, se ven las tres hojuelas fusionadas, disposición característica de la extremidad anterior de la línea primitiva y por el otro, arriba en la figura, se encuentra el mesoderma unido con el entoderma, lo que caracteriza el prolongamiento cefálico. El proceso de la gastrulación no se había iniciado aún en este estado.

Después de la descripción que acabamos de hacer de los fenómenos de la gastrulación, nos queda por mencionar un interesante hallazgo que está representado en la fig. 23. En este corte se distinguen con toda nitidez, dos canales de la gástrula. Recalcamos el hecho de que no se trata de una canal bipartido por medio de un ta-

bique, sino de dos verdaderos focos de gastrulación, observándose en los dos la orientación característica de las células que circundan su luz.

Creíamos al principio hallarnos en presencia de un hecho anómalo quizás teratológico; pero después encontrábamos en la bibliografía al respecto, la descripción de dos canales de gastrulación en la gaviota (trabajo de Roethig, 1907 (25). Este autor refiere que Bonnet menciona en un trabajo, que Kölliker había encontrado tales formaciones en embriones de mamíferos aunque sin dar datos más concretos.

Examinando muchas series de cortes hemos obtenido la impresión, de que este proceso de la gastrulación doble no deba ser un fenómeno rarísimo, sino que se encontraría de vez en cuando esbozado por lo menos, sin querer decir, que se desarrolle siempre en forma tan nítida. A este respecto es muy sugestiva una de nuestras series de cortes a través de un embrión de 9 días y 15 horas, en el que el hundimiento del piso de la cavidad ectoplacental estaba muy avanzado, habiendo sido cortado perfectamente en sentido frontal. En esta serie encontramos un canal de la gástrula situado asimétricamente hacia un lado, con el característico margen rosado y muy próximo de él, del otro lado en idéntica posición, como lo representa la fig. 23, un segundo centro, en el que sin haberse formado una luz, se observa un conjunto de células orientadas de tal modo, que hacen la impresión de tratarse de una formación muy parecida, aunque sin asegurar que pueda constituir un segundo canal.

Parece, que la gastrulación que se verifica con notable retardo en la laucha y en la rata, es decir, mucho después de que la cavidad amniótica se haya cerrado, tenga como consecuencia ciertas anomalías en el carácter evolutivo de este proceso.

Sobotta describe un caso, en que el canal perforaba completamente el ectoderma, desembocando de este modo por un lado en la cavidad amniótica y por el otro en el saco vitelino.

Nosotros hemos constatado, que a veces existe el canal únicamente en forma de gotera abierta hacia el saco vitelino, como lo demuestra el original de nuestra fig. 26 que tan claramente enseña el canal, que debe su existencia tan sólo a la presencia de unas cuantas células, que componen su pared ventral.

Sin embargo, dada la rápida evolución y desaparición del proceso, parece casi imposible decir, si un tal canal observado se encuen-

tre en la iniciación, en el apogeo o en la terminación de su desarrollo y que una anomalía sospechada o creída, no se hubiese desarrollado normalmente. Sea como fuere, consta de todos modos, que la gastrulación existe en estos mamíferos. La rápida evolución del proceso no puede extrañarnos, dice Sobotta, por el hecho, de que el germen ya se encuentra bajo muy buenas condiciones de nutrición cuando se inicia.

A pesar de ser relativamente rudimentario el proceso de la gastrulación produce «partes típicamente entodermales en sentido filogenético, como cuerda dorsal, mesoderma gastral y seguramente también partes del epitelio intestinal; y en gran extensión probablemente todo lo que concierne a la pared intestinal dorsal y lateral, dando el entoderma vitelino cenogenético tan sólo partes ventrales de la pared intestinal» (Sobotta 1911).

En cuanto a la cuerda dorsal, mencionaremos, que después del proceso de la gastrulación, el protoplasma del epitelio que compone la lámina de la cuerda, es durante cierto tiempo muy claro, coloreándose por la eosina menos intensamente que el resto del entoderma. Por los costados la lámina cordal se continúa directamente en el delgado epitelio entodérmico. Durante el desarrollo ulterior la lámina de la cuerda constituye una gotera poco profunda abierta hacia el saco vitelino. A lo largo de los costados de esa gotera la cara ventral del embrión hace saliencia en forma de dos repliegues laterales revestidos por entoderma con células aplanadas. En este momento empieza a proliferar por debajo de la lámina cordal, el epitelio entodérmico de los costados, de modo que las células de la cuerda dorsal, actualmente de forma cúbica, no forman ya parte de la superficie del embrión, puesto que el epitelio entodérmico intestinal la recubre. La cuerda se transforma en un cordón constituído por pocas células, de seis a diez.

Durante ciertos estados se encuentra, a veces, la cuerda como constituída por dos mitades, una derecha y otra izquierda, formada cada una por 2 a 5 células, tocando casi en la parte media el ectoderma embrional el entoderma intestinal. Tales observaciones habían inducido ya a otros (Keibel) a pensar en un origen doble de la cuerda dorsal.

Con cierta reserva nos atreveríamos a lanzar la idea, de que quizá la doble gastrulación observada por nosotros, guarde cierta

relación causal con el desdoblamiento tan manifiesto de la cuerda, durante cierta época del desarrollo embrionario. Uno de nosotros volverá a ocuparse de este asunto en su trabajo sobre el desarrollo embriológico de la vaca, en la que ha podido encontrar fenómenos casi análogos.

Buenos Aires, diciembre de 1916.

EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS DE LAS PLANCHAS

(En todas las figuras *m.* significa: extremidad mesometral, *am.*: extremidad antimesometral).

al. = alantóides.
am. = antimesometral.
amn. = amnios.
c. a. = cavidad amniótica.
c. bl. = cavidad blastodérmica.
c. e. = cavidad ectoplacental.
c. ect. = cono ectoplacental.
c. ect. e. pr. = cavidad del ectoderma embrionario primitivo.
c. ex. = cavidad exocelomática.
c. g. = célula gigante.
c. i. a. pl. = canal interamnio-placental.
c. pr. amn. = cavidad pro-amniótica.
c. s. v. = cavidad del saco vitelino.
c. u. = cavidad uterina.
ect. amn. = ectoderma amniótico.
ect. e. pr. = ectoderma embrionario primitivo.
ect. fil. = ectoderma filtrante.
ect. e. s. = ectoderma embrionario secundario.
ent. = entoderma.
ent. vit. = entoderma vitelino.
ep. u. = epitelio uterino.
er. = eritrocitos.
est. pr. = estría primitiva.
g. ar. = gotera del arquenteron.
h. p. ent. vit. = hoja parietal del entoderma vitelino.
h. v. ent. vit. = hoja visceral del entoderma vitelino.
i. = intestino.
l. ar. = luz del arquenteron.
m. = mesometral.
m. est. pr. = mesoderma de la estría primitiva.
m. g. = mesoderma gastral.
n. H. = nódulo de Hensen.
ns. = núcleos de la hoja visceral del entoderma vitelino.
o. amn. = ombligo amniótico.
pr. c. = prolongamiento cefálico.
r. amn. a. = repliegue amniótico anterior.
r. amn. p. = repliegue amniótico posterior.
rs. amn. ls. = repliegues amnióticos laterales.

LÁMINA I

Fig. 1. — Imagen de un corte a través de un huevo segmentado de rata, que está por formar la cavidad blastodérmica, durante el cuarto día después de la fecundación. Fijación en el líquido de Zencker, celoidina-parafina. 8 micrones de espesor. Aumento 520 veces.

Fig. 2. — Huevo segmentado que ya ha constituído la cavidad libre, cuatro días después de la fecundación. Fijado en el líquido de Zencker, celoidina-parafina. 8 micrones de espesor. Aumentado 520 veces.

Fig. 3. — Imagen de un corte a través de una vesícula blastodérmica, libre en la cavidad uterina, durante el cuarto día después de la fecundación. Fijación en sublimado-alcohol. Inclusión en celoidina. 10 micrones de espesor. Aumento 520 veces.

Fig. 4. — Imagen de un corte a través de una vesícula blastodérmica, en el cuarto día después de la fecundación. La vesícula está situada en una parte estrechada del útero, habiendo producido en el epitelio una depresión. El epitelio conserva restos de pestañas vibrátiles. Aumento 520. Inclusión en celoidina-parafina. 7 micrones de espesor.

Fig. 5. — Imagen de un corte a través de una vesícula blastodérmica, durante el 7.º día (6 días 15 horas) después de la fecundación, en la que se ve la formación del entoderma vitelino. Fijación en Zencker. Celoidina-parafina. 6 micrones de espesor. Aumento 520 veces.

Fig. 6. — Imagen de parte de un corte casi mediano-sagital a través de un germen de rata, a los 6 y $^3/_4$ días de edad. Fijación en el formol-alcohol. Corte de 10 micrones de espesor. Celoidina. Aumentado 160 veces.

Fig. 7. — Esquema de un corte frontal (o sagital) a través de un germen de rata, que ha formado la cavidad pro-amniótica. (Según Sobotta para la laucha, adaptada por nosotros a la rata).

Fig. 8. — Imagen de la parte antimesometral de un corte a través de un germen de rata, al finalizar el 7.º día después de la fecundación. Corte sagital que demuestra la aparición de las primeras células mesodérmicas. Fijación en formol-alcohol. Inclusión en celoidina-parafina. 6 micrones de espesor. Aumento 400 aproximadamente.

LÁMINA II

Fig. 9. — Imágen de un corte frontal a través de la parte antimesometral de un germen de rata, a los 8 $^1/_2$ días después de la fecundación, que demuestra la relación que guardan las tres hojuelas blastodérmicas. Fijación en formol-alcohol. Inclusión en celoidina - parafina. Espesor 6 micrones. Aumento 200 veces.

Fig. 10. — Imagen de un corte sagital, a través de la parte antimesometral de un germen de rata, durante el 9.º día y 14 horas después de la fecundación, que demuestra el mesoderma que sale de la estría primitiva. Fijación en formol - alcohol. Inclusion en celoidina - parafina. Espesor del corte 6 micrones. Aumento 200 veces.

Fig. 11. — Imagen de un corte a través de la parte media de la estría primitiva, perteneciente a un germen al principio del 8.º día después de la fecundación, germen que ha sido separado de la caduca y orientado en celoidina transparente. Fijación en formol-alcohol. Inclusión en celoidina. Espesor del corte 15 micrones. Amento 210 veces.

Fig. 12 A. y B. — Imagen de un germen de rata, preparado *in toto*, al principio del 8.º día. Longitud: 1 ¼ milímetros. Fijación: formol-alcohol. Coloración con hematoxilina. Aclarado en el aceite de cedro. Luz refleja. Aumento: 21 veces. La figura *A.* representa al germen visto de frente, la fig. *B.* visto de costado.

Fig. 13. — Imagen de un germen de rata, al finalizar el 9.º día después de la fecundación, que ha sido separado de la caduca, dibujado con luz directa, sobre fondo negro sumergido en alcohol. Fijación en formol-alcohol. Aumento 21 veces.

Fig. 14. — Imagen de un corte transversal a través de la parte media de un germen de rata, separado de la decidua, parecido al original de las figs. 9 y 29. Fijación en formol-alcohol. Inclusión en celoidina. Aumento 210 veces.

Fig. 15. — Imagen de un corte transversal a través de la cavidad exocelomática del germen dibujado en la fig. 13. Inclusión en celoidina, 15 micrones de espesor. Aumento 140 veces.

Fig. 16. — Imagen de un corte a través de la hoja visceral del entoderma vitelino, que demuestra la presencia de inclusiones nutritivas (hemoglobina) en el interior de las células. El germen tenía 9 días y 14 horas de desarrollo. Su estría primitiva estaba en el mismo grado de evolución representado en la fig. 10. Fijación en formol-alcohol. Espesor del corte 6 micrones. Aumento algo más de 1000 veces.

Fig. 17. — Imagen de la parte de un corte a través de un germen de rata, durante el 9.º día, que interesa el ombligo amniótico en sentido longitudinal. Fijación en formol-alcohol. Inclusión en celoidina-parafina. Espesor 6 micrones. Aumento 160 veces.

Fig. 18. — Imagen de un corte casi mediano sagital, a través de un germen de rata, de 9 y ¾ días de edad, separado de la caduca. Inclusión en celoidina transparenie, orientado por medio de lentes en el micrótomo, espesor 15 micrones. Aumento 70 veces aproximadamente.

LÁMINA III

Fig. 19. — Vista total de un corte frontal, que interesa el canal del arquenteron, perteneciente a un germen en su 9 ½ días de desarrollo. Fijación en formol-alcohol. Inclusión en celoidina-parafina. Aumento: 50 veces.

Fig. 20. — Vista total de un corte sagital, que interesa el canal del arquenteron en sentido longitudinal, perteneciente a un germen en su 10 ½ días de desarrollo. Fijación: formol-alcohol. Inclusión en celoidina. Espesor: 10 micrones. Aumento: 50 veces.

Fig. 21. — Porción antimesometral de la fig. 19 bajo un aumento de 250 veces, en la que se ha dibujado únicamente parte del germen. Se observa la luz del arquenteron. Deficiencias de la fijación han provocado la retracción del mesoderma hacia el lado izquierdo.

Fig. 22. — Porción antimesometral de la fig. 20. Aumentado hasta 250 veces. Se ha dibujado la hoja parietal del saco vitelino con el ectoderma filtrante y parte del lago sanguíneo. Se observa además el líquido coloreado característico de la región de la gástrula.

Fig. 23. — Imagen de la parte antimesometral de un corte frontal a través de un germen de rata, durante el 10.° día de desarrollo, que enseña dos luces del arquenteron. Fijación formol-alcohol. Inclusión: celoidina-parafina. Espesor del corte: 8 micrones. Aumento: 250 veces.

Fig. 24 — Imagen de un corte a través del prolongamiento cefálico y la extremidad anterior de la estría primitiva de germen de rata, al finalizar el 9.° día. El corte corresponde a la pieza representada en la fig. 13. Fijación: formol-alcohol. Inclusión en celoidina. 15 micrones de espesor. Aumento: 210 veces.

LÁMINA IV

Fig. 25. — Imagen de la parte antimesometral de un corte frontal, a través de un germen de rata durante el 12.° día después de la fecundación, que pasa por el nódulo de Hensen. Fijación: líquido de Zencker. Inclusión: celoidina-parafina. Espesor; 6 micrones. Aumento: 250 veces.

Fig. 26. — Imagen del corte de un germen, a través del mismo embrión anterior que pasa 30 micrones más adelante y que muestra la luz del arquenteron.

Fig. 27. — Imagen de la parte antimesometral de otro corte del mismo embrión, que pasa 12 micrones más adelante que el de la fig. anterior, donde se ve la gotera del arquenteron.

Fig. 28. — Imagen de un corte a través de la región de la estría primitiva del mismo embrión, a 70 micrones por detrás del nódulo de Hensen.

Fig. 29. — Imagen de la mitad posterior del modelo de un germen de rata a los 8 $^1/_2$ días de desarrollo, bajo un aumento de 166,6 veces. «El ectoderma en blanco; mesoderma en rojo y el entoderma en azul». Fijación: formol-alcohol. Inclusión: celoidina parafina. Espesor de los cortes de la serie: 6 micrones. Cada corte ha sido dibujado sobre láminas de cera, que recortadas y superpuestas apropiadamente daban la configuración exacta del embrión. La figura mide la tercera parte del modelo.

Fig. 30. — Imagen de la parte anterior de un modelo, efectuado bajo un aumento de 150 veces, perteneciente a un germen de rata, al principio del 10.° día. Fijación: formol-alcohol. Inclusión en celoidina. Corte de 10 micrones de espesor. La imagen mide la tercera parte del modelo.

Fig. 31. — Imagen de la parte posterior del modelo, cuya mitad anterior representa la fig. 30.

LÁMINA V

Fig. 32. — Imagen de la mitad anterior de un modelo efectuado bajo un aumento de 150 veces, de un germen de rata de diez días después de la fecundación. Fijación: formol - alcohol. Inclusión en celoidina. Cortes seriados de 10 micrones de espesor.

Fig. 33. — Imagen de la mitad posterior del modelo de la figura anterior.

Fig. 34. — Imagen de la mitad anterior de un modelo efectuado bajo un aumento de 150 veces, de un gérmen de rata al finalizar el 10.° día de desarrollo, fijación en formol-alcohol e inclusión en celoidina. Cortes seriados de 20 micrones de espesor.

Fig. 35. — Imagen de la mitad posterior del mismo modelo de la figura anterior.

AUTORES CITADOS Y CONSULTADOS

1. L. W. BISCHOFF, *Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens.* Giessien 1852.

2. — *Neue Beobachtungen zur Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens.* Abhandl. d. K. Bayr. Akad. d. Wissensch. II Kl. Bd. X. München.

3. E. v. BENEDEN, *Recherches sur l'embryologie de Mammifères.* Arch. de Biologie. T. 27.

4. R. BONNET, *Lehrbuch d. Entw. gesch.* Berlín 1907.

5. O. J. BOTTARO, *Modificaciones histol. de la mucosa uterina.* Revista de la Universidad Buenos Aires, T. 24. 1913.

6. G. BURCKHARD, *Die Implantation des Eies der Maus in die Uterusschleimhaut und die Umbildung dersellen zur Decidua.* Arch. f. mikr. Anat. Volumen LVII. 1901.

7. H. CHRISTIANI, *L'inversion des feuillets blastodermiques chez le rat albino.* Arch. d. Physiol. norm. et pathol. Volume 24. 1892.

8. J. DISSE, *Die Vergrösserung der Eikammer bei der Feldmaus* (*Arvicola arvalis*). Arch. mikroskop. Anat. Volumen LXVIII. 1905.

9. M. DUVAL, *Le placenta des rongeurs* (Suite 1.), 3. partie. Journal de l'anatomie et de la physiologie etc. 1891.

10. A. FRASER, *On the Inversion of the Blastodermic Layers in the Rat and Mouse.* Proceed. of the Royal Society, Nº 223, 1883.

11. L. GERLACH, *Ueber die Bildung der Richtungskörper bei Mus musculus.* Festschr. für J. Rosental. Wiesbaden 1906.

12. HOEHNE, *Über das bisherige Ergebnis einer systematischen Untersuchung der Flimmerung im Gebiete d. weibl. Genitalapparates.* In: Zentrabl f. Gynaekologie. 1908.

13. J. W. JENKINSON, *A Reinvestigation of the Early Stages of the Development of the Mouse.* Quart. journ. of Micr. Sci. Vol. XLIII. 1900.

14. F. KEIBEL, *Die Entwicklung der äusseren Körperform. d. Wirbeltierembryonen, imbesondere der menschlichen Embryonen aus den ersten zwei Monaten. Handbuch der vergleich. u. experiment. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere.* I. Bd. 2 Teil. Jena 1906.

15. — *Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere.* 8. Heft, Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Menschen. Jena 1906.

16. R. KOLSTER, *Zur Kenntnis der Embryotrophe beim Vorhandensein einer Decidua capsularis Anat. Hefte.* I Abteil. Bd. XXII.

17. C. KUPFFER. *Das Ei von Arvicola arvalis und die vermeintliche Umkehr der Keimblätter an demselben.* Sitz.-Ber. d. K. Bayr. Akad. d. W. II. Kl. 1882.

18. H. LAMS et J. DOORME, *Nouvelles recherches sur la Maturation et la Fécondation des l'Oeuf de mammifères.* Arch. d. Biolog. T. XXIII. 1907.

19. H. LAMS, *Etude de l'oeuf de cobaye au premier stade de l'embryogénèse*. Arch. biol. T. 28.

20. H. MELISSINOS, *Die Entwicklung des Eies der Mäuse (Mus musculus var. alba u. mus rattus albus) von den ersten Furchungsphänomenen bis zur Festsetzung der Allantois an der Ectoplacentarplatte*. Arch. mikr. Anat. Bd. LXX 1907.

21. — *Antwort auf eine Kritik Sobottas*. Anat. Anz. Vol. 40. 1912.

22. D. PUJIULA, *Die Frage der Riesenzellen bei der Entwicklung der Maus*. Actas y memorias del primer congreso de naturalistas españoles. Zaragoza 1909.

23. B. C. REICHERT, *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens*. Abhandl. d. K. Akad d. Wissensch. zu Berlin. 1861.

24. A. ROBINSON, *Observations upon the Development of the Segmentation Cavity, the Archenteron, the Germinal Layers, and the Amnion in Mammals*. Quart. journ. micr. Sci. XXXIII. 1892.

25. P. ROETHIG, *Die Entwicklung des Mesoderms bei der Ente, dem Kiebitz und der Moewe*. Arch. f. mikroskop. Anat. 1907.

26. J. SCHAFFER, *Über Bau und Funktion des Eileiterepithels beim Menschen und bei Säugetieren* Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynaek. Bd. XXVIII.

27. E. SELENKA, *Studien über die Entwicklungsgeschichte der Tiere*. I. Heft, Keimblätter und Primitivorgane der Maus. Wiesbaden 1883.

28. — *Studien zur Entwicklungsgeschichte der Tiere*. 3. Heft, Die Blätterumkehr im Ei der Nagetiere. Wiesbaden 1884.

29. J. SOBOTTA, *Die Befruchtung und Furchung des Eies der Maus*. Arch. mikr. Anat. Bd. XLV. 1895.

30. — *Die Entwicklung des Eies der Maus vom Schlusse der Furchungsperiode bis zum Auftreten der Amnionfalten*. Arch. mikr. Anat. Bd. LXI. 1903.

31. — *Weitere Mitteilungen über die Entwicklung des Eies der Maus*. Anat. Anz. Bd. XXXII. 1908.

32. — *Die Entwicklung des Eies der Maus vom ersten Auftreten des Mesoderms an bis zur Ausbildung der Embryonalanlage und dem Auftreten der Allantois*. Arch. mikr. Anat. Bd. LXXVIII. 1911.

33. J. SOBOTTA und G. BURCKHARD, *Reifung und Befruchtung des Eies der weissen Ratte*. Anat. Heft, 4, 127. 1910.

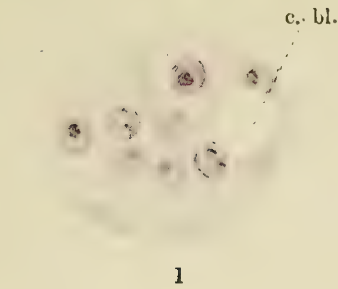
34. A. TAFANI, *La fecondazione e la segmentazione studiate nelle uova dei Topi*. Accad. med. fisic. Firenze 1888.

35. V. WIDAKOWICH, *Über die erste Bildung der Körperform bei Entypie des Keimes. Beiträge zur Entwicklungs-geschichte der Ratte*. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. XCIV, Heft 2. 1909.

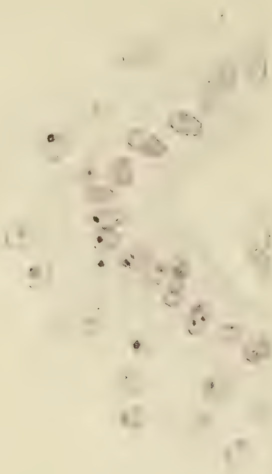
36. — *Ueber die regelmässige Orientierung der Eier im Uterus der Ratte*. Anatomischer Anzeiger. Bd. XXXVIII. 1911.

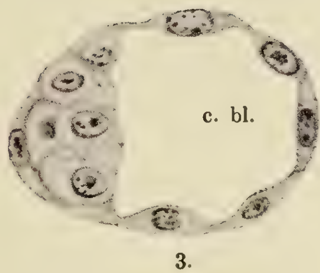
37. — *D'un cas de double formation embryonnaire pendant le stade de ligne primitive (rat)*. Revue de la Clinique Obstétricale et Gynaecologique. Janvier et Février. 1912. Buenos Aires.

38. — *A propos des œufs de mammifères; I. Méthode pour déterminer la durée des phénomènes de leur fécondation; II. De leur orientation dans l'oviducte*. Revue de la Clinique Obst. et Gynaec. Janvier et Février. 1913. Bs. Aires.

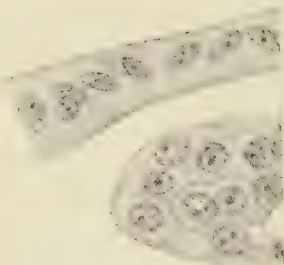


1





3.



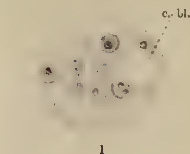


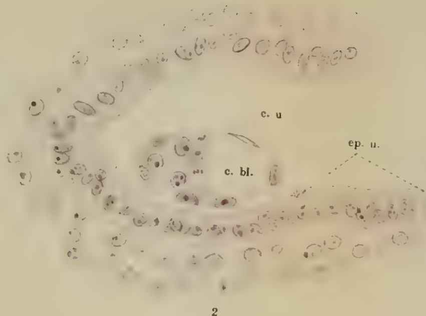
5



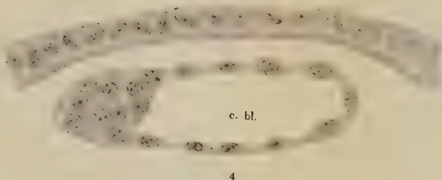


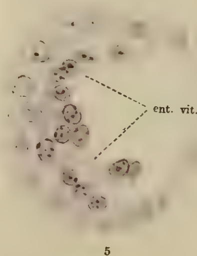


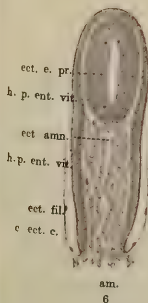

c. bl.
1

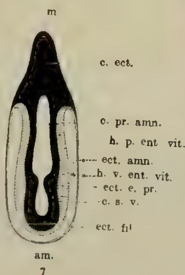

c. u
ep. u.
c. bl.
2

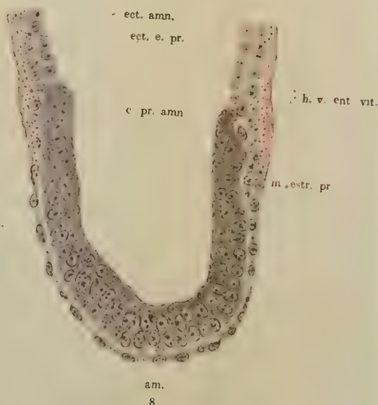

c. bl.
3.


e.p. u.
c. bl.
4


ent. vit.
5


ect. e. pr.
h. p. ent. vit.
ect amn.
h.p. ent. vit.
ect. fil.
c ect. c.
am.
6


m
c. ect.
c. pr. amn.
h. p. ent vit.
ect. amn.
h. v. ent. vit.
ect. e. pr.
c. s. v.
ect. fil
am.
7


m
ect. amn.
ect. e. pr.
c pr. amn
h. v. ent vit.
m. estr. pr
am.
8

m.
c. e.
ect. amn.
rs. amn. 1 s.
h. v. ent. vit.
h. p. ent. vit.
m. est. pr.
ect. fil.
m. est. pr.
ect. est. pr.
c. a.
c. s. v.
c. g.
am.

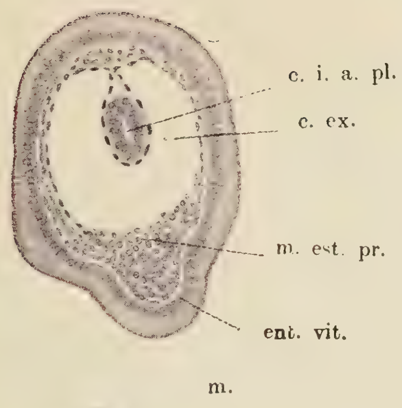
9

m.
c. e.
r. amn. p.
r. amn. a.
c. a.
am.

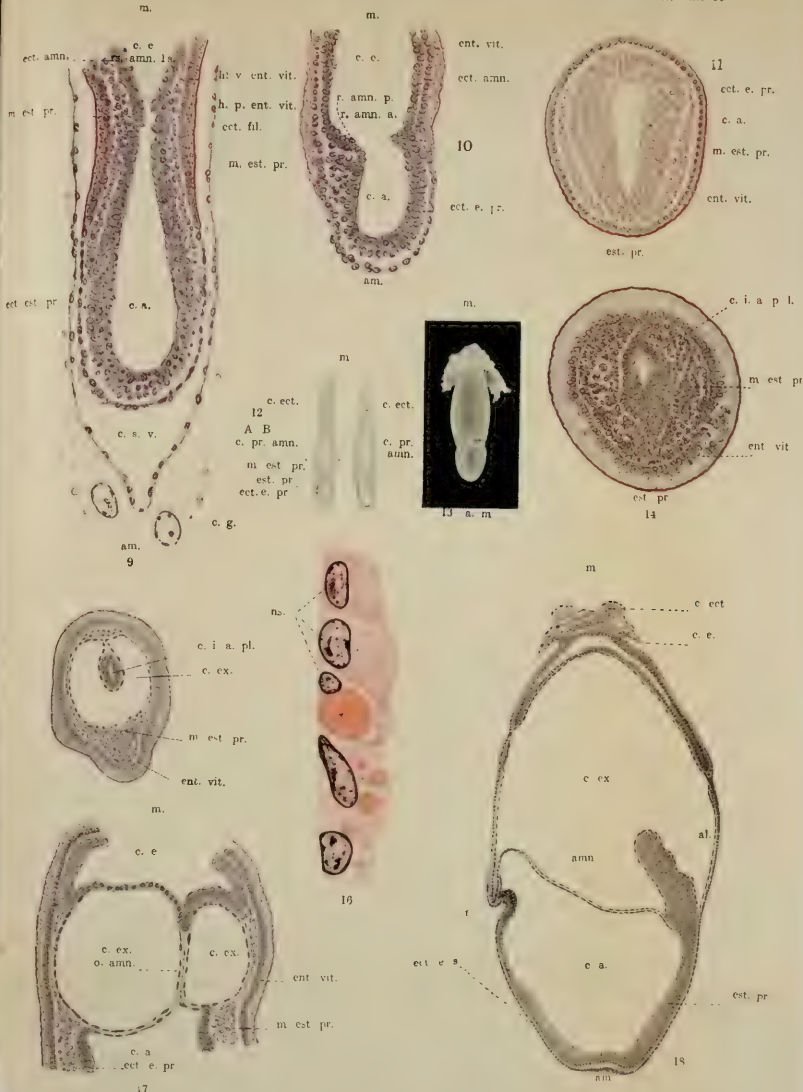
m.
c. ect.
c. ect.
c. pr. amn.
c. pr. amn.
m. est. pr.
est. pr.
ect. e. pr.

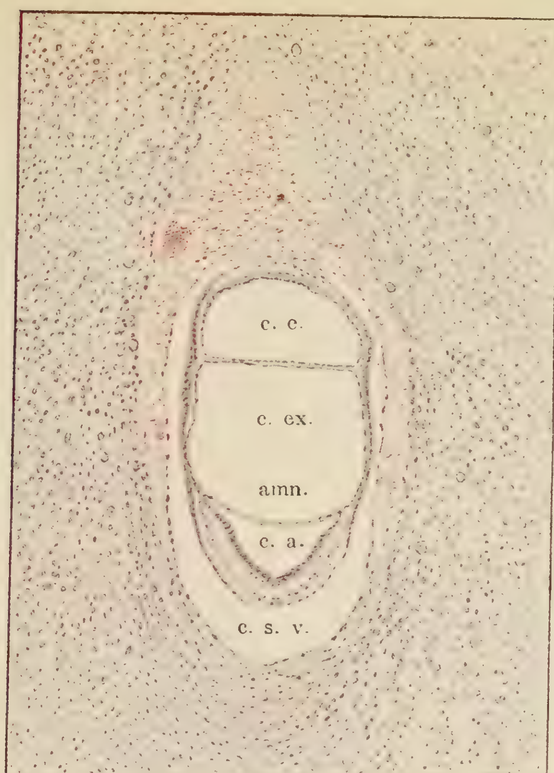
12
A. B.

13

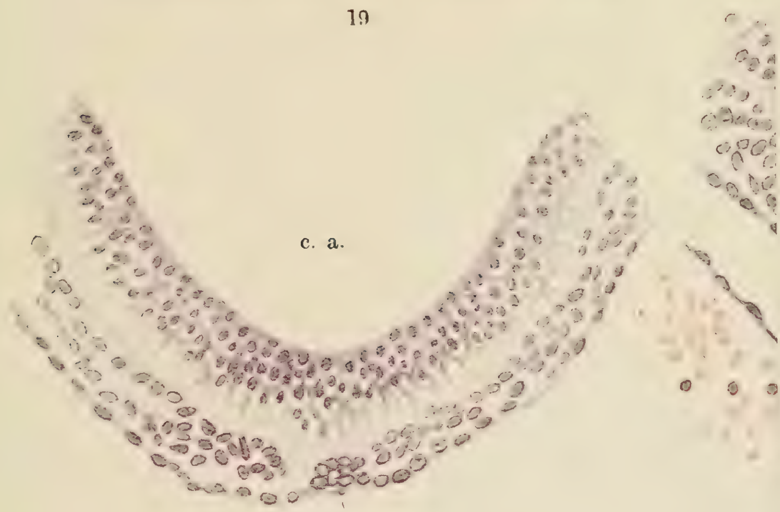




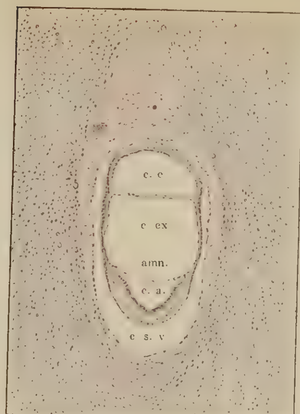

m.
c. e
ect. amn.
r. amn. l. s.
h. v. ent. vit.
h. p. ent. vit.
ect. fil.
m. est. pr.
m. est. pr.
ect. est. pr.
c. a.
c. s. v.
c. g.
am.
9
m.
ent. vit.
c. e.
ect. amn.
r. amn. p.
r. amn. a.
10
c. a.
ect. e. pr.
am.
11
ect. e. pr.
c. a.
m. est. pr.
ent. vit.
est. pr.
m
c. ect.
12
A B
c. pr. amn.
m est pr.
est. pr
ect. e. pr
c. ect.
c. pr. amn.
m.
13 a. m
c. i. a p l.
m est pr
ent vit
est pr
14
ns.
16
c. i a. pl.
c. ex.
m est pr.
ent. vit.
m.
c. e
c. ex.
o. amn.
c. ex.
ent vit.
m est pr.
c. a
ect e. pr
17
m
c ect
c. e.
c ex
al.
amn
c. a.
ect e s
est. pr
18
am



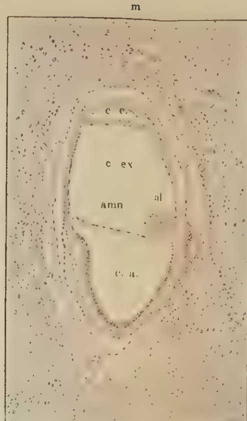
19



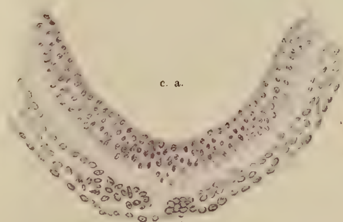
21.



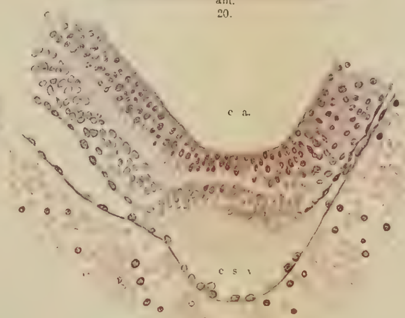
19



20.



21.



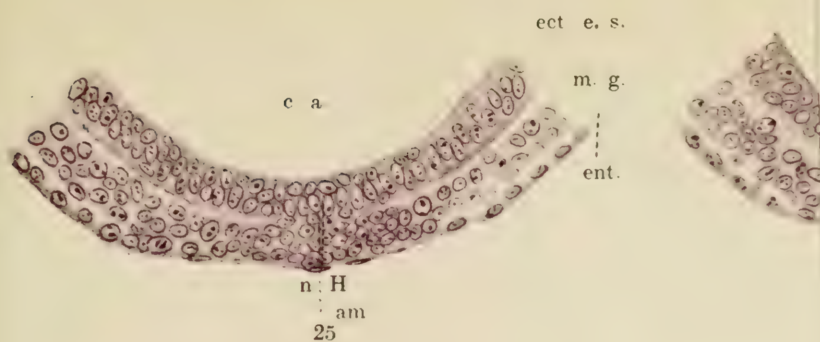
22.



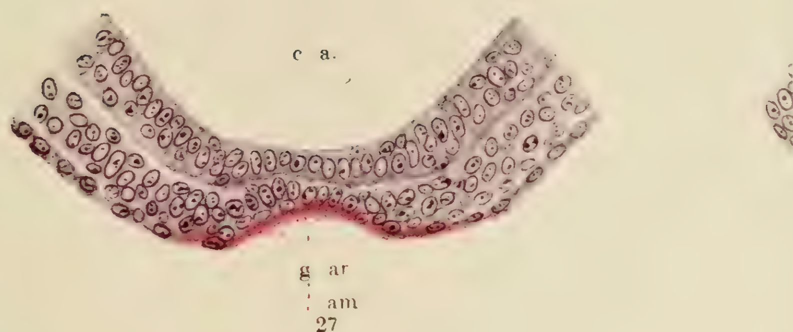
23



24



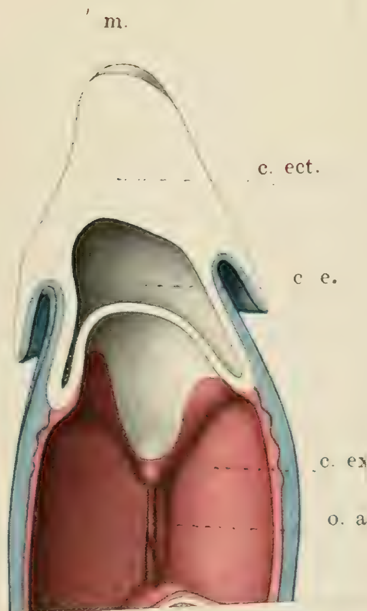
ect e. s.
m. g.
c a
ent.
n H
am
25



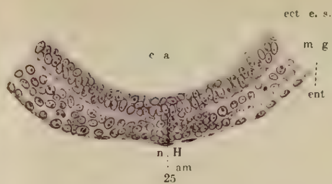
c a.
g ar
am
27

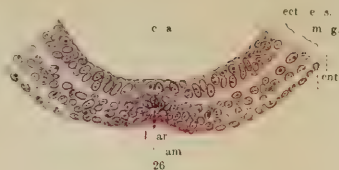


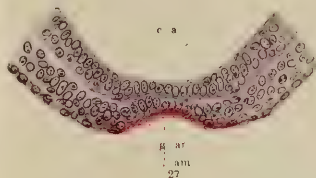
m.
c ect.
c. e.
m. est

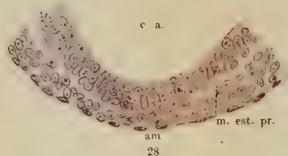


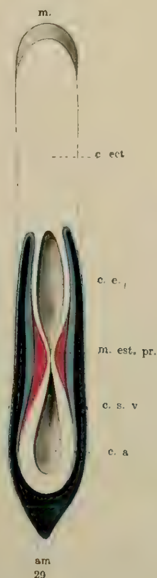
m.
c. ect.
c e.
o. a

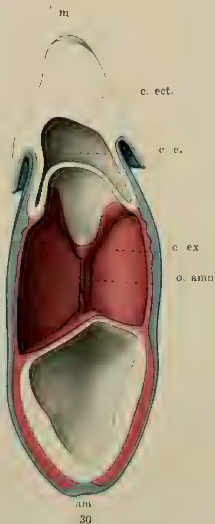

ect e. s.
m g
c a
ent
n. H
am
25

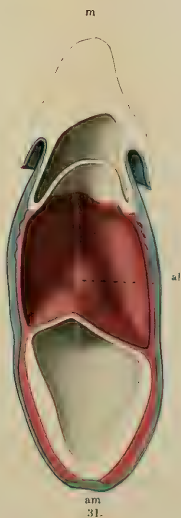

ect e s.
c a
m g.
ent
ar
am
26

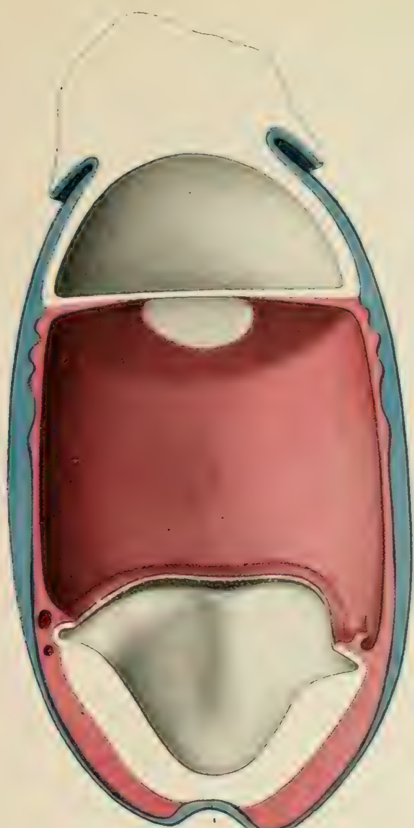

c a
ar
am
27


c a.
m. est. pr.
am
28

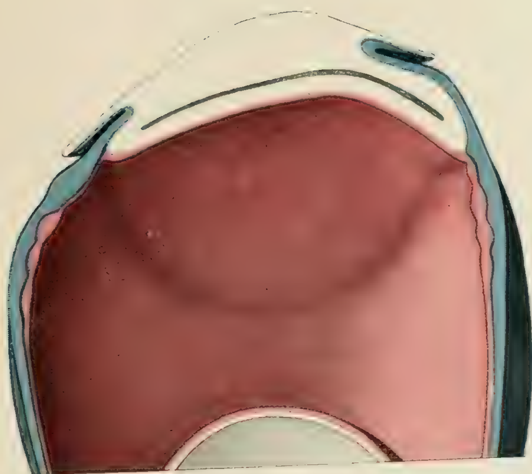

m.
c ect
c. e.
m. est. pr.
c. s. v
c. a
am
29


m
c. ect.
c e.
c ex
o. amn
am
30


m
al
am
31.



32





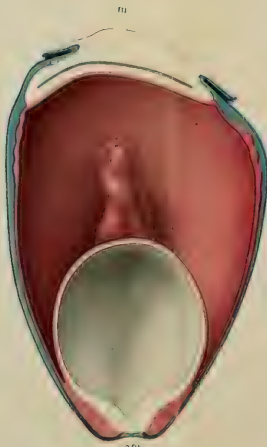
32



33



34



35

CEMENTERIO INDÍGENA EN VILUCO (MENDOZA) POSTERIOR A LA CONQUISTA

POR

ERIC BOMAN

En la sesión de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales el 24 de noviembre de 1917 leí una breve comunicación que me había remitido el profesor Carlos S. Reed (1), sobre el cementerio del cual hoy me ocupo en detalle, y dí a la vez una reseña de los principales hallazgos allí efectuados por el mismo, según el catálogo del Museo Educacional de la provincia de Mendoza (2), del que es director y donde se conservan las colecciones formadas por él en Viluco.

El señor Reed fué comisionado por la Dirección General de Ecuelas de la provincia de Mendoza para practicar excavaciones arqueológicas en Viluco e hizo dos excursiones a este paraje, donde obtuvo, como lo veremos, un resultado de mucha importancia. A mi pedido ha tenido la deferencia de enviarme, para su estudio, las piezas más interesantes de la colección y de proveerme con todos los datos que le he solicitado. Es sobre este material y estos datos que está basada la presente memoria.

Los dibujos han sido ejecutados por el profesor Cándido Villalobos, con excepción de las figuras 10 y 11, las cuales debo al arquitecto Héctor Greslebín. Expreso a los dos mi agradecimiento por su valiosa colaboración.

[1] REED, CARLOS S., *Cementerio indígena postcolombiano de Viluco, provincia de Mendoza* (comunicación preliminar presentada por ERIC BOMAN) (*Physis*, tomo IV, páginas 94-96). Buenos Aires, 1918.

[2] *Museo Educacional de Mendoza.—Catálogo Provisional de las Colecciones existentes en la División de Antropología hasta el 9 de Julio de 1917. Confeccionado por* CARLOS S. REED, *F. Z. S., Director del Museo.* Mendoza 1917.

Viluco (1) está situado en el sud del departamento de San Carlos, a cinco horas de viaje rápido en coche al sudeste de la estación de ferrocarril de Tunuyán, la que dista 80 kilómetros de la ciudad de Mendoza, en dirección sud.

Se halla Viluco en un valle muy largo, en esta parte de unas ocho leguas de ancho más o menos. El valle es árido y su suelo formado por aluviones frecuentemente cortados por barrancas. Se limita al oeste por los contrafuertes de la Cordillera y al este está separado de la gran pampa llana por la serie de alturas que en los mapas, muy defectuosos en cuanto a esta región casi desconocida, lleva impropiamente el nombre general de « Sierra de Tunuyán », siendo su parte sud denominada « Sierra de las Guaiquerías ». Según informes que he obtenido del doctor Pablo Groeber, de la Dirección de Minas y Geología, quien ha viajado en esta región, la llamada « Sierra de Tunuyán » no es una sierra en el sentido propio de la palabra, sino un laberinto de alturas y barrancas, restos de los antiguos estratos araucanos (terciarios), mediante cuya erosión se ha formado el valle mencionado. Las alturas mayores no alcanzan a doscientos metros sobre el nivel del valle. La red de barrancas y cañones es muy intrincada; éstos se cruzan en todas direcciones y dificultan en alto grado el paso de los pocos viajeros bastante osados para tentar la travesía de este desierto laberíntico muy semejante a los *bad lands* de los Estados Unidos de Norteamérica. Las « Guaiquerías (2) de San Carlos » son conocidas por ser una de las regiones más áridas de la República.

Viluco es una enorme estancia que se riega artificialmente con agua procedente del arroyo Yaucha, afluente del Río Tunuyán. Donde alcanza el riego, la tierra es muy fértil. Los principales cultivos son maíz, alfalfa y también árboles frutales. El terreno es pedregoso; contiene innumerables cantos rodados. Para formar cultivos es necesario recoger y amontonar éstos. Los potreros y campos cultivados de la estancia están rodeados de filas de álamos que forman calles. En los contornos de los potreros hay médanos y en éstos los antiguos moradores de Viluco han enterrado sus muertos.

[1] El nombre es araucano: *vilu* = víbora y *co* = agua: Agua o aguada de la víbora.

[2] De la palabra quichua *huaico* = quebrada, hueco. Se alude sin duda a los numerosos cañones, agujeros y huecos que existen entre las barrancas de las «Guaiquerías».

La parte del valle donde se encuentra Viluco presenta un suelo bastante plano, pero cruzado por numerosas zanjas y barrancas. El campo, donde no hay irrigación artificial, es árido y miserable. La escasa vegetación se compone principalmente de chañar, jarilla y raros algarrobos, entre los que se ven de parte en parte algunas matas compuestas o de gramíneas duras y silicosas que apenas alcanzan para sostener la escasa hacienda vacuna que allí con dificultad busca un poco de alimento. En años lluviosos el campo se pone mejor.

En los cultivos de la estancia se encuentran frecuentemente fragmentos de morteros, pilones y moletas discoidales de piedra, lo que hace suponer que los indios, cuyos esqueletos ha desenterrado el señor Reed en sus excavaciones, tenían sus moradas justamente en el lugar donde actualmente están esos cultivos, y que eran agricultores sedentarios, aunque sus viviendas ahora están destruídas y hayan desaparecido por completo. Es probable que emplearan irrigación artificial, porque sin ésta toda agricultura es imposible en la región. Que estos aborígenes vivían de granos parece estar demostrado por tres rocas con morteros que existen a tres cuadras del cementario. Son rocas grandes de arenisca dura, que afloran sobre la superficie de la tierra. Cada roca tiene en su cara superior varios morteros. Una de ellas es representada en la fotografía *fig. 1* (véase la lámina I), tomada, como las otras dos fotografías del presente trabajo, por el señor Reed. En la *fig. 2* (en la misma lámina) se ve otra roca de las cercanías, en la cual hay cavado un hueco grande, casi de un metro y medio de diámetro en la boca. En el centro de este hueco existe, según el señor Reed, un signo grabado en forma de pata de avestruz (1).

El Capis, a seis leguas al sudoeste de Viluco, hay paraderos

[1] Sobre huellas e inscripciones en las piedras, me parece de interés citar un parrafo del P. MIGUEL DE OLIVARES (*Historia de la Compañia de Jesús en Chile (1593-1736)*, página 142. Santiago de Chile, 1874), donde cuenta a propósito de los primeros jesuitas que predicaron a los indios en esta región de Mendoza: «Estos misioneros vieron i veneraron la piedra en que se ven las huellas del santo apóstol santo Tomás que está entre el valle de Jaurua i Uco,...... i aun más que las mismas peñas i las letras con el santo evanjelio i el dulcísimo nombre de Jesús que escribió con el dedo el santo apóstol en la piedra donde se subía a predicar». Ha sido habitual en muchas regiones de Sudamérica atribuir a Santo Tomás los petroglifos, especialmente los que representan el pie humano. Para un resumen de estas supersticiones, véase E. BOMAN, *Antiquités de la région andine de la République Argentine et du désert d'Atacama*, tomo I, páginas 364-367. París, 1908.

con restos de útiles de piedra y alfarería, según han informado al señor Reed los habitantes de este último lugar.

El cementerio excavado por el señor Reed ocupa una extensión considerable sobre un médano de unos dos kilómetros de largo por una a dos cuadras de ancho y unos diez metros de altura, el cual se halla situado al borde de los cultivos de la estancia. Los entierros se hallan en el terreno relativamente firme que se encuentra abajo de la arena movediza del médano. Donde la arena suelta cubre este terreno, se hallaban los cadáveres algunas veces hasta a un metro y medio de profundidad, pero donde la arena ha sido removida por el viento, estaban los cuerpos muy cerca de la superficie. Las sepulturas estaban dispersas en diferentes partes del médano, a distancias muy diversas una de otra: desde un metro hasta una cuadra. Generalmente cada sepultura contenía un cadáver solo, pero habían sepulturas con dos cadáveres juntos. Todos los esqueletos se encontraban en decúbito lateral y en posición encogida, quedando las rodillas a la altura de la boca.

La *fig. 3* (lámina I) da una idea del médano y sus alrededores. Se ve allí al señor Reed con sus peones excavando el cementerio. En el fondo aparece una fila de álamos perteneciente a la estancia, y tras de ellos se destaca ligeramente la sierra sobre el horizonte.

Los peones de la estancia durante mucho tiempo han solido hacer excavaciones en el médano con el fin de buscar objetos de plata, y, según se contaba, habían logrado algunas veces extraer piezas de este metal. Con este motivo se hallaban revueltas varias sepulturas y rota la alfarería que contenían. El señor Reed cree que la presencia frecuente de alfarería rota en las tumbas se debe a esta causa.

Es de sentir que el señor Reed no haya formado inventario de cada sepultura por separado, pero de sus datos se puede concluir que el ajuar fúnebre era escaso, comprendiendo en general, fuera de adornos y pocas puntas de flechas de rocas silíceas, uno o dos vasos de barro cocido. Había sepulturas que no contenían ninguna de estas vasijas.

Tres cráneos y numerosos huesos humanos del cementerio de Viluco se conservan en el Museo de Mendoza.

La sepultura más interesante es una, cuyo esqueleto estaba provisto de una especie de collar formado por las dos mitades de la mandíbula inferior de un puma, las cuales, con los dientes dirigidos



Fig. 1. — Viluco. Roca con morteros

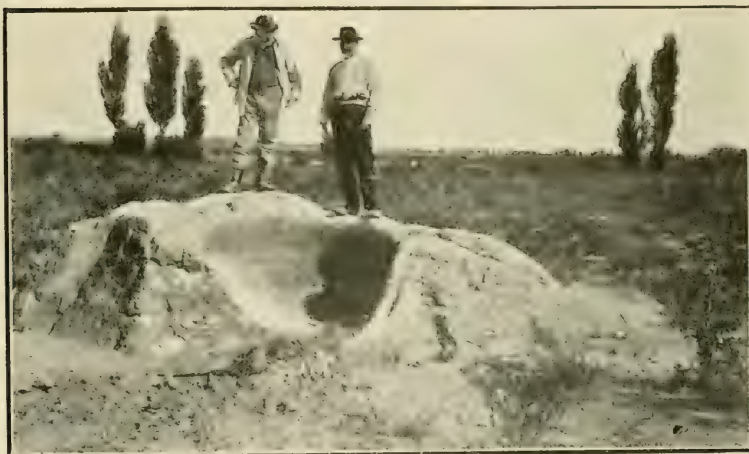


Fig. 2. — Viluco. Roca con gran hoyo artificial.



Fig. 3. — Viluco. Médano donde se encuentra el cementerio.

hacia arriba, rodeaban el cuello del esqueleto. Al lado de éste se encontró una lanza de dos metros de largo, con punta de hierro (*fig. 15*). El asta de la lanza estaba casi reducida a polvo, pero la punta se ha conservado, aunque muy oxidada, y sobre ella se hallaban colocadas seis puntas de flecha de calcedonia (*fig. 12*), las que, como igualmente la punta de la lanza, se describen más adelante. Además contenía esta sepultura dos vasos de alfarería roja, fracturados.

El cementerio de Viluco es de alto interés por ser genuinamente indígena y bastante antiguo, con numerosos objetos de origen europeo, adquiridos por los indios de los españoles. Paso a estudiar la colección procedente de este cementerio.

Alfarería. En su catálogo enumera el señor Reed las siguientes piezas más o menos enteras, desenterradas durante sus excavaciones en el cementerio de Viluco. Ollas: una negra, grande; otras rojas con decoración pintada en negro; otra rojiza, decorada con líneas y puntos negros; otras negras sin decoración; otra rojiza con decoración en el mismo color, pero más claro. Escudillas («pucos») de alfarería roja. Jarros rojos y negros. Un vaso de alfarería roja con decoración en blanco, etc. Esta alfarería parece ser en general grosera y su decoración sencilla, excepto unos fragmentos que más adelante describiré.

El señor Reed me ha enviado croquis de los tres vasos que se figuran y describen en seguida.

ESCUDILLA *fig. 4*. Este pequeño vaso, n.º 874 del catálogo, de alfarería negra ordinaria, de 11.5 cm. de diámetro de la boca y 4.5 cm. de altura, se hallaba colocado a modo de gorro sobre el cráneo de un esqueleto, y conserva aún adheridos a su interior fragmentos de los huesos de aquel.

Vasos dispuestos así, como sombreros encima de la cabeza de los cadáveres, se han encontrado algunas veces en otras partes de América. J. B. Ambrosetti (1) halló en Pampa Grande (departamento de Guachipas, Salta) un esqueleto en posición sentada, que

[1] AMBROSETTI, J. B., *Exploraciones arqueológicas en la Pampa Grande (Facultad de Filosofía y Letras, Publicaciones de la Sección Antropológica*, número 1), página 78 y croquis frente a la página 96: esqueleto al lado de la urna número 247. Buenos Aires, 1906.

llevaba en la cabeza una escudilla invertida, y E. von Rosen (1), en Morohuasi (Quebrada del Toro), otro esqueleto cuyo cráneo también estaba cubierto con una escudilla negra. Thevet (2) da un curioso grabado, representando el entierro de un indio del Brasil. Este se encuentra sentado, liado, en su sepultura, y un indio sostiene sobre su cabeza un plato invertido, mientras que otro echa tierra en la fosa. De la República del Ecuador, Jijón y Caama-

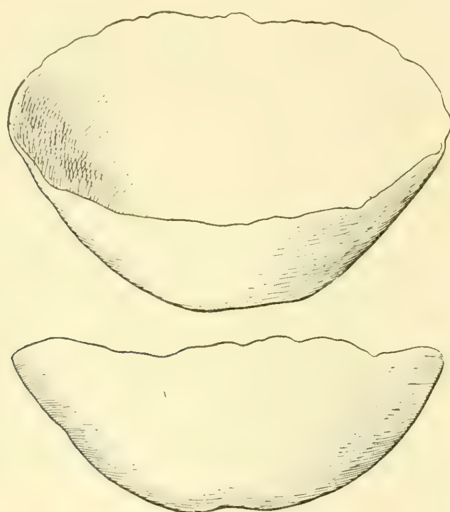


Fig. 4. — Escudilla colocada a modo de gorro sobre la cabeza de un muerto. — 1/2 tam. nat.

ño (3) describe una sepultura en forma de pozo, excavada por él en la planicie del Urcuquí (provincia de Imbabura), donde en el fondo del pozo encontró amontonados los huesos de un esqueleto y encima de él un cráneo que llevaba como sombrero una escudilla de barro cocido. De América del Norte podemos citar tres

[1] Rosen, Eric von, *En förgangen värld*, página 190 y figura 181. Estocolmo, 1919.

[2] Thevet, André, *Les Singularitez de la France antarctique, autrement nommée Amérique*. París, 1558. Edición Gaffarel, París 1878, página 218.

Thevet, André, *La Cosmographie universelle d'André Thevet, cosmographe du Roy. Illustrée de diverses figures des choses plus remarquables veuës par l'Auteur, et incognuës de nos Anciens et Modernes*, folio 926. París 1575.

[3] Jijón y Caamaño, Jacinto, *Contribución al conocimiento de los aborígenes de la provincia de Imbabura en la República del Ecuador*, página 42 y figuras 26-28. Madrid, s. a. [1914].

descubrimientos de Clarence B. Moore (1): un esqueleto hallado en un *mound* en la isla Simpson, del delta del Mobile River, en Alabama, cuya cabeza estaba cubierta por una escudilla grabada, colocada boca abajo sobre ella; otro entierro igual en un *mound* cerca de Three Rivers Landing, sobre el río Tombigbee — aquí es una olla sin decoración que sirve de sombrero al cadáver extendido — ; por fin, un entierro en un cementerio cerca de Washington Point, Florida, entierro secundario, comprendiendo sólo partes de esqueleto y encima de ellas el cráneo, sobre el cual está puesta a guisa de sombrero una escudilla quebrada.

Parece haber sido costumbre general en muchas partes de América colocar sobre la cabeza de los cadáveres algún objeto con el que probablemente se ha querido protegerla contra el contacto directo con la tierra. En la misma forma que los vasos mencionados encontramos en otras sepulturas y cementerios piedras planas, fragmentos de cántaros grandes, pedazos de canastería o de esteras, etc.

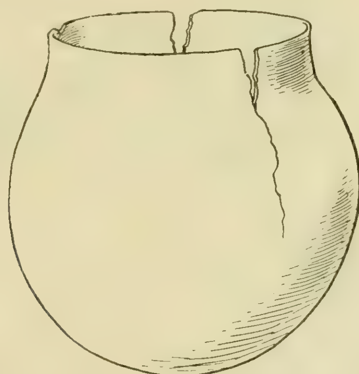


Fig. 5 — Vaso de alfarería negra. — 1/2 tam. nat.

VASO *fig. 5*, n.º 873 del catálogo, de alfarería negra ordinaria, subglobular, con bordes casi rectos, de 9 cm. de altura, 9 cm. diámetro máximo de la panza y 7 cm. diámetro de la boca.

[1] MOORE, C. B., *A Form of Urn-burial on Mobile Bay (American Anthropologist*, nueva serie, volumen VII, páginas 167-168). Lancaster (Pa.), 1905.
MOORE, C. B., *Certain Aboriginal Remains on Mobile Bay and on Mississippi Sound (Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, volumen XIII, páginas 282-283). Filadelfia, 1905.
MOORE, C. B., *Certain Aboriginal Remains on the lower Tombigbee River (ibid.*, volumen XIII, página 251). Filadelfia, 1905.
MOORE, C. B., *Certain Aboriginal Remains of the Northwest Florida Coast, Part I*, *(ibid.*, volumen XI, páginas 480-481). Filadelfia, 1901.

JARRA *fig. 6*, n.º 872 del catálogo; altura 12 cm., diámetro máximo de la panza 12 cm., diámetro de la boca, tomado entre los puntos más salientes del borde, 11.5 cm. Alfarería roja con decoración pintada de color granate oscuro, la cual consiste en líneas verticales y horizontales, rectas y onduladas, como lo muestra la figura. Esta jarra está provista de un asa, y, lo que es más

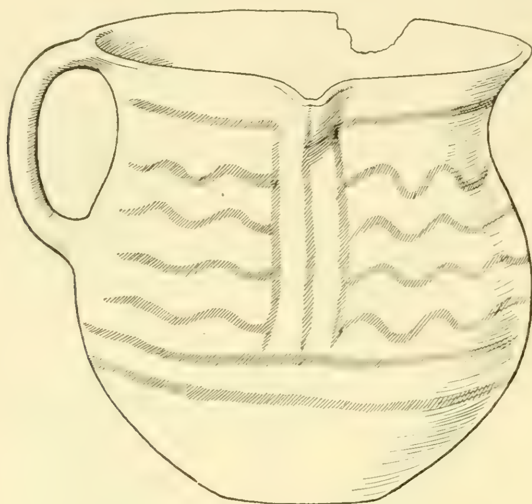


Fig. 6. — Jarra decorada. — 1/2 tam. nat.

notable, de pico, el que indica una influencia europea, pues el pico de los vasos de tierra cocida parece haber sido desconocido en Sudamérica antes de la llegada de los europeos. Entre el sinnúmero de vasos prehistóricos sudamericanos que he visto en museos y en la literatura arqueológica no conozco ninguno con pico, y lo misma manifiestan Max Uhle (1) y Erland Nordenskiöld (2). J. B. Ambrosetti (3) reproduce una pequeña jarra con pico, «de Rin-

[1] UHLE, MAX, *Kunst und Industrie südamerikanischer Völker*, tomo I, página 38. Berlín, 1889.

[2] NORDENSKIÖLD, E., *Einige Beiträge zur Kenntniss der südamerikanischen Tongefässe und ihrer Herstellung (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, tomo XLI, número 6, página 21). Upsala y Estocolmo, 1906.

NORDENSKIÖLD, E., *De sydamerikanska indianernas kulturhistoria*, página 154. Estocolmo, 1912.

[3] AMBROSETTI, J. B., *Antigüedades Calchaquíes. Datos arqueológicos sobre la provincia de Jujuy. (Anales de la Sociedad Científica Argentina*, tomo LIV, página 37 y figura 47 *c*). Buenos Aires, 1902.

conada» (Puna de Jujuy), pero se trata de un ejemplar comprado, sin procedencia cierta, y tanto esta pieza, como las demás de la misma figura, son de tipos de vasos que fabrican los indios actuales, de manera que esa jarra, según toda probabilidad, es moderna.

FRAGMENTOS DE VASOS. Muchos fragmentos de alfarería fueron encontrados en las sepulturas de Viluco, a lo contrario de lo que es común, de hallar casi exclusivamente objetos enteros en las tumbas y solamente fragmentos y vasos rotos en los paraderos, ruinas y sitios de viviendas. El señor Reed atribuye, como ya lo



Fig. 7 — Fragmentos de alfarería pintada. — 1/2 tam. nat.

hemos dicho, la abundancia de fragmentos a que muchas sepulturas han sido violadas y sus vasijas rotas por peones, en busca de objetos de metales preciosos.

La mayor parte de los fragmentos hallados pertenecen a la alfarería ordinaria que es la común en Viluco, pero también los había de alfarería fina o con decoración especial. El señor Reed me ha remitido como muestra algunos de estos fragmentos.

Tres de ellos están representados en la *fig. 7 a, b, c*. Los tres proceden de vasos de regular tamaño, con paredes de 6 a 7 mm. de espesor. Son de alfarería de buena clase, de color rojo ladrillo claro en las fracturas y un poco más amarillento en las superficies; la cocción es perfecta y la estructura de la pasta homogénea, de grano bastante fino, presentando en la masa uniformemente roja algunos pequeños granos blancos, probablemente de feldespato. Uno de los fragmentos demuestra claramente que esta alfarería ha sido construída por el conocido procedimiento a rodetes (*à colombins*). La decoración del fragmento *a*, pintada en rojo vivo, consiste de bandas festoneadas de un lado, dispuestas de a pares, ostentando los espacios vacíos entre estas bandas estrellas del mismo color. El fragmento *b* presenta la decoración de líneas de 5 mm. de ancho, paralelas entre sí y colocadas en series de a tres, roja la del medio y negras las de los costados. El decorado del fragmento *c* es un ajedrezado que parece haber estado dispuesto en sectores sobre la vasija, separados éstos por fajas verticales, no pintadas, del color natural de la alfarería. El cuadriculado, que es de color morado, ha sido producido tirando líneas de guía horizontales y verticales, equidistantes entre sí, y llenando después con la misma pintura cuadrado por medio, habiéndose puesto un punto del mismo color en el centro de cada una de las casillas sin pintar. Las líneas de guía han recibido dos manos de pintura, lo que las hace aparecer más oscuras que las casillas pintadas comprendidas entre ellas. La ornamentación del fragmento *b* es tan sencilla que no puede ser tomada en cuenta para establecer afinidades con alfarería de otra parte. Los elementos de la ornamentación de los otros dos fragmentos, *a* y *c*, no es conocida en la provincia situada inmediatamente al norte de Mendoza, San Juan; por lo menos no se los ve en ninguno de los vasos de esta provincia, figurados por S. Debenedetti (1). Las estrellas del fragmento *a* me son desconocidas en la alfarería de la región diaguita, pero tanto las bandas festoneadas de esta misma pieza, como el ajedrezado provisto de puntos en las casillas en blanco, existen sobre alfarería aún no publicada, exhumada por mí en el norte de La Rioja en 1914, especialmente sobre urnas funerarias de cemen-

[1] Debenedetti, S., *Investigaciones en los valles preandinos de la provincia de San Juan (Facultad de Filosofía y Letras, Publicaciones de la Sección Antropológica*, número 15). Buenos Aires, 1917.

terios de párvulos de los departamentos de Arauco y San Blas de los Sauces.

En la *fig. 8* se reproduce, a la izquierda, otro fragmento de Viluco, parte del fondo de un pequeño vaso, cuya forma no es posible determinar con ayuda de este fragmento solamente, el que sin embargo demuestra que las paredes se dirigían hacia afuera. Este fondo de vaso tiene 58 mm. de diámetro y 5 mm. de espesor en el centro, las paredes en su arranque 6 mm. de espesor. La pasta es



Fig. 8. — Fragmento de un asiento de vaso con impresiones de canastería (a la derecha un molde de yeso tomado sobre el fragmento). — Tamaño natural.

bastante homogénea, de grano algo grueso, y contiene regular cantidad de partículas muy finas de mica. La cocción es buena y el color uniformemente amarillo negruzco. La superficie exterior ha sido muy ahumada durante la cocción y por esta circunstancia está bien renegrida, lo que también sucede con la superficie interior, aunque en menor grado. El fondo es algo convexo y muestra las impresiones de un disco de canastería, sobre el cual ha estado asentada la vasija al modelarse. A la derecha, en la figura, se halla reproducido un molde de yeso, tomado sobre el fragmento de que tratamos, y que representa claramente la textura de esta canas-

tería. Outes (1) describe y figura dos fragmentos de asientos de vasos, procedentes del lago San Roque (departamento de Punilla, Córdoba), casi idénticos a la pieza de Viluco y casi del mismo tamaño de ésta, con la única diferencia de que aquellos, o a lo menos uno de ellos, es cóncavo, en lugar de convexo, lo que sin duda depende de que en este último caso ha estado arriba el lado convexo del disco de canastería, mientras que el vaso de Viluco se ha asentado sobre el lado cóncavo del mismo. Posteriormente, G. A. Gardner (2) ha encontrado en varias localidades del mismo departamento de Punilla numerosos fragmentos de alfarería con impresiones tanto de canastería de distintas clases como de redes y telas. Todas estas piezas han sido halladas superficial o casi superficialmente, en terrenos sembrados con otros fragmentos de alfarería y de piedra trabajada, así como de moletas de piedra. Entre la alfarería con impresiones de canastería se hallan dos fragmentos de fondos de vasos (3) muy análogos al de Viluco y a los descritos por Outes. No deja de ser interesante el hecho de que piezas tan extremadamente parecidas hayan sido halladas en parajes tan distantes como San Carlos en Mendoza y Punilla en Córdoba, y también es un hecho no menos curioso que una de estas piezas proviene de un cementerio relativamente muy moderno, el de Viluco, mientras que las de Punilla son de yacimientos probablemente muy antiguos. Hay además otra observación que hacer referente a estos fondos de vasos, de Viluco y Punilla, con impresiones de canastería: la «torta» de barro con que se ha iniciado la formación del vaso, ha sido asentada justamente sobre el centro o núcleo, punto de partida de la fabricación del disco de canastería, el que probablemente ha sido da tamaño mucho más amplio; ésto no puede ser sino intencional y demostraría que no se ha empleado la canastería sólo para la comodidad en la fabricación y para impedir la adhesión de la tierra al barro húmedo, sino también para ornamentar el fondo del vaso. Es verdad que contra esta suposición se podría objetar que la ornamentación del asiento de un vaso generalmente no se ve, pero

[1] Outes, Félix F., *Los tiempos prehistóricos y protohistóricos en la provincia de Córdoba. (Revista del Museo de La Plata*, tomo XVII, páginas 357-361 y figuras 98, 99, 100). Buenos Aires, 1911.

[2] Gardner, G. A., *El uso de tejidos en la fabricación de la alfarería prehispánica en la provincia de Córdoba. (Revista del Museo de La Plata,* tomo XXIV, 2a parte, páginas 127-168). Buenos Aires, 1919.

[3] Ibid., página 140 (tipo 2) y lámina III, figuras 9-10.

por otra parte hay que recordar que los indios no colocaban sus vasijas sobre las superficies planas de mesas que no poseían, sino que las tenían en la mano o las colgaban en las paredes, o bien las ponían en tierra, de manera que la ornamentación del fondo del vaso era casi tan visible como la de las paredes, siendo la estabilidad cuestión secundaria.

Como muestras de alfarería fina de Viluco me ha remitido el señor Reed además cuatro fragmentos muy pequeños (tamaño 2 a 3 × 3 a 4 cm. más o menos), de los que tres parecen ser de un mismo vaso, de paredes delgadas (espesor 3 mm.), alfarería fina homogénea, color gris, engobe exterior color rojo claro mate, e interior blanco pulimentado, con ornamentación de este último lado, en rojo y negro (dibujos sencillos, rectilíneos). El cuarto de estos fragmentos es un trozo del borde de una pequeña escudilla de alfarería gris, homogénea, bien cocida, con engobe lustroso de los dos lados; color café con borde pintado de negro al exterior; color blanco al interior, con un filete negro paralelo al borde, a 5 mm. de distancia del mismo. Estos pequeños fragmentos dan una concepción bastante elevada en cuanto al arte de los alfareros fabricantes de estas piezas, las que indudablemente deben clasificarse como alfarería indígena, sin influencia europea, pero que son demasiado insignificantes para servir de elementos de comparación con la alfarería típica de las regiones circunvecinas.

SILBATO. La pieza de cerámica que más llama la atención es el silbato *fig. 9*, de tierra cocida muy arcillosa, compacta, fina y homogénea, según el examen petrográfico practicado por el Dr. Franco Pastore (1). Esta pieza lleva el número 770 en el catálogo del Museo de Mendoza, donde se halla calificada como «aparato tallado en una roca volcánica que posiblemente sirvió para transportar agujas». Confieso que yo también la creí de piedra, cuando la ví por primera vez, pero el minucioso examen del Dr. Pastore ha puesto fuera de duda que se trata de un objeto de cerámica. Fué hallado en una sepultura a más o menos cien metros de distancia de la que contenía el cadáver ornado de un collar de mandíbulas de puma y acompañado de una lanza de hierro y

1 Debo igualmente a la inagotable buena voluntad del Dr. Pastore los análisis petrográficos de los objetos de piedra que figuran en la presente memoria.

puntas de flechas de piedra. El silbato tiene 232 mm. de largo y es de forma achatada, de manera que inmediatamente abajo de las asas su ancho es de 33 mm. siguiendo el plano en que éstas están colocadas, mientras que el diámetro perpendicular a este plano tiene solamente 28 mm. En la parte superior es todavía más

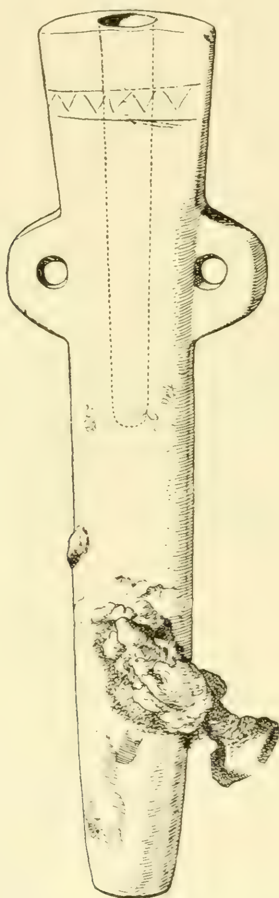


Fig. 9. — Cementerio de Viluco. Silbato de tierra cocida. — 1/2 tam. nat.

chato, siendo el diámetro mayor de la superficie donde se encuentra el agujero de 46 mm., mientras que el diámetro menor no mide sino 20 mm. Los costados donde se hallan las asas son casi planos, pero las caras anterior y posterior son redondeadas. La super-

ficie es muy lisa, de color amarillento. En calidad, la alfarería puede considerarse igual a la mejor «*terracotta*» italiana, a la que mucho se asemeja. La cavidad, señalada en la figura por medio de una línea punteada, tiene 107 mm. de profundidad por 16 mm. de diámetro en la boca, y es de sección más o menos circular. Es fácil ver que ha sido formada introduciendo en el barro blando, antes de la cocción, un vástago aproximadamente cilíndrico. Cerca de la boca presenta el silbato en su cara anterior un grabado bastante ordinario, formando cheurrones entre dos líneas paralelas. Del lado opuesto de la pieza falta este grabado.

José Toribio Medina (1), en su clásica obra sobre la arqueología chilena, figura un silbato de piedra de la misma forma y aproximadamente del mismo tamaño de nuestro ejemplar de Viluco. Procede de Los Ulmos (Valdivia), es de una roca talcosa y tiene 21 cm. de largo. El silbato figurado por Medina se encuentra actualmente en el Museo Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (2), el que en 1914 adquirió la colección del señor Luis Montt, de Santiago de Chile, a la cual pertenecía este silbato, catalogado en el museo mencionado bajo el número 18.531. Medina lo describe como sigue: «Simple pito de dos agujeros en vez de uno, y cuya horadación comienza en el centro de la cara superior, para venir a terminar en uno de los lados, probablemente a despecho del artista. Hallado en Los Ulmos (Valdivia)». El agujero, evidentemente, ha atrevesado la pieza contra la voluntad de su autor, y su orificio lateral debe haberse cerrado con un tapón de cera u otra materia conveniente, para que pudiera sonar el instrumento.

Dos fragmentos de silbatos análogos, de piedra, procedentes de la isla de Mocha, cercana a la costa de la provincia chilena de

[1] MEDINA, J. T., *Los Aborijenes de Chile*, página 418 y figura 80. Santiago de Chile, 1882.

[2] Me complazco en hacer constar aquí mi agradecimiento al nuevo director de este museo Dr. Salvador Debenedetti, por la liberalidad con que me ha facilitado, para estudiarlos y figurarlos en la presente memoria, varios objetos inéditos, pertenecientes a las colecciones del mismo, así como varios datos de gran interés para mi estudio. Hay que felicitar al Dr. Debenedetti por haber comprendido que el objeto principal de los museos, fuera de servir para enseñanza objetiva del público y de los estudiantes, es contribuir al adelanto de las ciencias, poniendo su material a la disposición de los especialistas, en vez de tratar de ocultarlo y poner toda clase de trabas tendentes a impedir que sea estudiado por personas de competencia en el ramo respectivo, como desgraciadamente lo ha sido y es todavía costumbre en algunos museos.

Arauco, han sido descritos y figurados por Federico Philippi (1). Aunque él parece considerarlos como piezas enteras, se ve claramente que son silbatos de la misma clase que el descrito por Medina, faltándoles la mitad inferior.

Los araucanos actuales usan todavía silbatos exactamente de la misma forma, pero de madera. En el Museo Etnográfico referido se hallan cinco ejemplares de estos instrumentos, de los cuales reproducimos dos en las *figs. 10* y *11*. Los dos han sido adquiridos en la provincia de Cautín (Chile), por el señor Sergio Geiman, enviado del museo, en cuyo catálogo figuran bajo los números 20075 y 20027, respectivamente. El primero, *fig. 10*, es de 235 mm. de longitud, rústicamente tallado, con un cuchillo cualquiera, en madera de «laurel» (*Laurelia aromatica*, *Juss.*, árbol de la familia de las monimiáceas); su hueco ha sido formado por medio de un vástago metálico incandescente y tiene 218 mm. de profundidad, es decir, alcanza casi al extremo inferior del silbato. A unos 92 mm. de la boca se estrecha esta cavidad de repente, formándose allí una especie de escalón. El instrumento da, como está indicado al lado de la figura, la nota de *Do sostenido* (2). El segundo ejemplar, *fig. 11*, de 275 mm. de largo, es de una confección mucho más esmerada. Bien cepillado, lustrado y pulido, demuestra este silbato que ha sido fabricado por un araucano que ha aprendido la carpintería de maestros europeos. La sección de la pieza en la región de las asas es casi cuadrada, achatándose el instrumento hacia la boca y transformándose la sección en circular hacia abajo. En el extremo inferior, el artista araucano ha puesto, a manera de regatón, un dedal común de latón, sin fondo, el que ha sido colocado allí antes de practicar la perforación, seguramente para impedir que ésta rompiera las paredes de madera que abajo son muy delgadas. El hueco, de 268 mm. de profundidad, alcanza, como en el otro ejemplar, casi a la extremidad inferior del instrumento, pero ha sido formado con taladro y no por medio del fuego. Como en el ejemplar descrito anteriormente, el hueco se estrecha a 103 mm. abajo de la boca, habiéndose empleado un taladro de menor calibre para la parte inferior. Tanto ésta como la parte superior

[1] PHILIPPI, F., *Arqueología*, en C. REICHE, *La isla de la Mocha*, página 15 y lámina VI, figuras 1 y 2. (*Anales del Museo Nacional de Chile*). Santiago de Chile, 1903.

[2] Debo al señor Héctor Greslebin la determinación del sonido de este silbato y del que en seguida se describe.

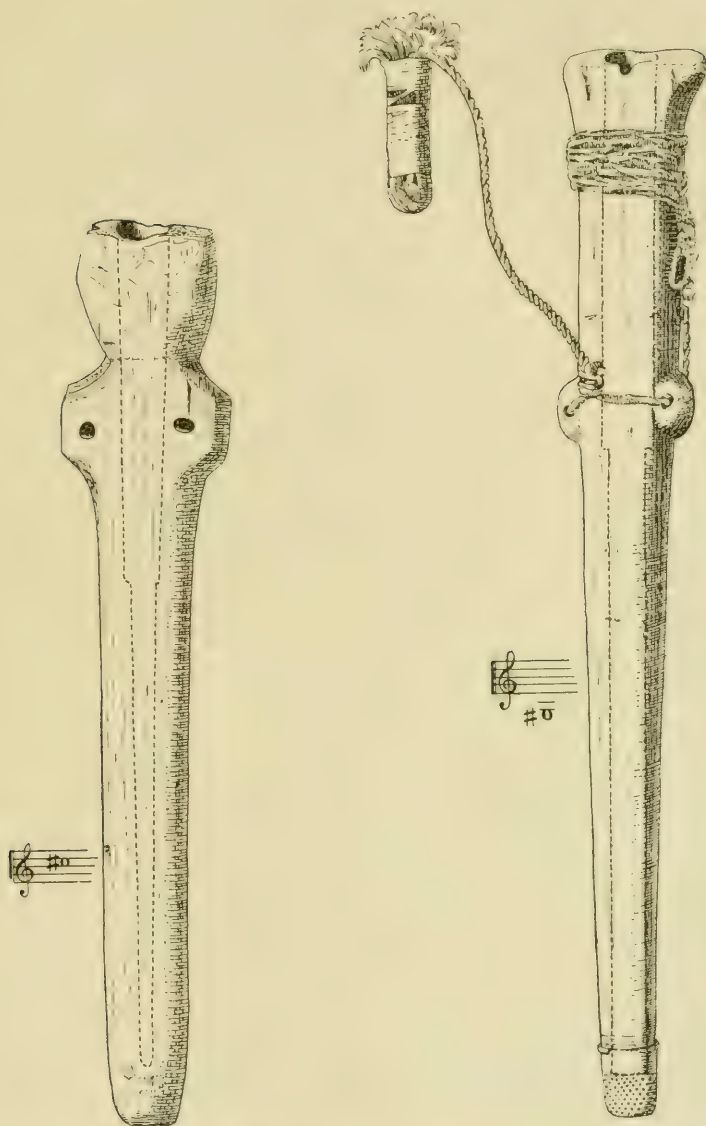


Fig. 10 — Cautín (Chile). Silbato de madera, moderno, de los indios araucanos. — 1/2 tam. nat.

Fig. 11. — Cautín (Chile). Silbato de madera, moderno, de los indios araucanos. — 1/2 tam. nat.

son perfectamente cilíndricas. Cerca de la boca del instrumento están arrolladas alrededor del mismo dos cuerdas delgadas de hilo de lana amarillo y verde, las que después de una serie de nudos se separan para pasar por los agujeros de las asas y reunirse del lado de adelante de la pieza, formando allí una sola cuerda, la cual sujeta un tapón de lana colorada y morada, envuelto con el extremo del hilo verde de la cuerda. Este tapón sirve para cerrar la boca del silbato, cuando éste no se usa, e impedir que entren allí tierra y otras impurezas. El sonido emitido por este silbato corresponde a la nota de *Sol sostenido* y es mucho más grave que el del silbato anterior, mediando entre las notas de éste y aquel un *intervalo descendente de undécima justa*. Los otros tres silbatos araucanos de madera existentes en el Museo Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras llevan allí los números 20026, 22142 y 22151. El primero es de Cholchol, provincia de Cautín (Chile), traído también por el señor Geiman, mientras que los dos últimos han venido de San Martín de los Andes, en la gobernación del Neuquén, de donde han sido enviados por el gobernador de dicho territorio, señor Eduardo Elordi, como procedentes de indios araucanos. Los tres ejemplares son de madera de «laurel», como el de la *fig. 10*, y muy parecidos a éste, con la sola diferencia de que no tienen agujeros en las asas.

Estos instrumentos tienen en araucano el nombre de *pifilca* (1) Los ejemplares antiguos de piedra, de Valdivia, y de tierra cocida, de Viluco, constituyen, con los de madera de Cautín y del Neuquén, una hermosa serie, que demuestra como sobreviven algunas veces los objetos de la gentilidad de los indios, sin cambiar de forma, hasta la época en que éstos han sido absorbidos por la civilización europea y su cultura propia aniquilada por ésta.

Nuestro silbato de tierra cocida de Viluco, de por sí tan interesante, lo es más todavía por otra circunstancia. Tiene fuertemente adherido, por medio de la herrumbre, un trozo de clavo de hierro forjado a mano, de 6 cm. de longitud, cabeza redonda achatada y sección cuadrada de 6 mm. de ancho por cada costado. No se puede ver con certeza si sólo existía este pedazo del clavo,

[1] Nombre así anotado por los señores Geiman y Elordi. El P. FÉLIX JOSÉ DE AUGUSTA (*Diccionario araucano-español y español-araucano*, tomo I, página 179. Santiago de Chile, 1916) escribe *pifellka* o *pifelka*, y TOMÁS GUEVARA (*Historia de la civilización de Araucanía*, tomo I, página 109. Santiago de Chile, 1898), *púvilca*.

cuando fué enterrado, o si estaba entero, habiendo sido consumida una parte por la oxidación durante el tiempo que se ha hallado en la tierra. Esta forma de clavos es muy antigua. Se han hallado en sepulturas romanas en varias partes de Europa y clavos de la misma clase se usaban para unir las tablas de las carabelas, naos y otros buques antiguos. Debe provenir de algún buque naufragado en las costas del Pacífico o tal vez hasta en el Atlántico, pues, como lo veremos más adelante, las conchas marinas usadas como adorno, llegaban de los dos océanos hasta Viluco (1). El silbato es bastante manchado de óxido de hierro procedente del clavo, especialmente al lado opuesto al que se ve en la figura.

Objetos de piedra. En las sepulturas de Viluco fueron sobre todo halladas moletas discoidales y bolas de boleadoras, tanto esféricas como piriformes, en general de factura bastante tosca. Una de las bolas está provista de surco ecuatorial. También eran comunes trozos de piedra pómez de varias formas, algunos con señales de pulimentación.

PUNTAS DE FLECHA. Aunque las puntas de flecha de rocas silíceas no eran muy comunes, se han encontrado varias, de cuarcita, calcedonia, obsidiana, etc., tanto en diversas tumbas como en los potreros de la estancia.

La *fig. 12* reproduce las seis puntas halladas sobre la hoja de lanza de hierro en la sepultura descrita más arriba. Como existía el asta de la lanza, es probable que también las flechas han sido enterradas con sus respectivos vástagos, habiendo el muerto por consiguiente llevado consigo en la tumba un armamento bastante completo. Las puntas son todas de forma de triángulo isó-

[1] El hierro es el tesoro más precioso que poseemos y el más codiciado por los salvajes que llegan en contacto con la civilización, los que no dejan de comprender muy pronto que la posesión de este metal es una de las principales bases de la superioridad del hombre civilizado. Cuando un buque naufraga por las costas del sud de Chile o por las tierras magallánicas, los objetos de hierro son los primeros de que despojan los indígenas a su casco abandonado. En el relato de Hyades y Deniker, sobre la matanza por los fueguinos de los misioneros ingleses del buque « Allen Gardiner », en la bahía Ponsonby en 1859, son características las palabras de la descripción del estado en que encontró el buque la expedición que vino a averiguar su suerte: *Tout ce qui était en fer avait disparu* (HYADES, P., y DENIKER, J., *Mission scientifique du Cap Horn 1882-1883, tome VII, Anthropologie, Ethnographie,* página 384. París, 1891). Seguramente, el clavo de hierro encontrado en la sepultura de Viluco era uno de los objetos más preciosos con que los sobrevivientes podrían acompañar al muerto en su tumba.

celes con bordes sutilmente dentadas, casi rectos o algo convexos, y base cóncava (aletas sólo esbozadas), sin pedúnculo. Estas flechas son primorosamente trabajadas, de 45 a 32 mm. de longitud, y muy delgadas, apenas de 3 mm. en su parte más gruesa. Todas son de calcedonia, de fractura concoidal. La punta representada en la figura, arriba a la izquierda, es de calcedonia rojo-parda,

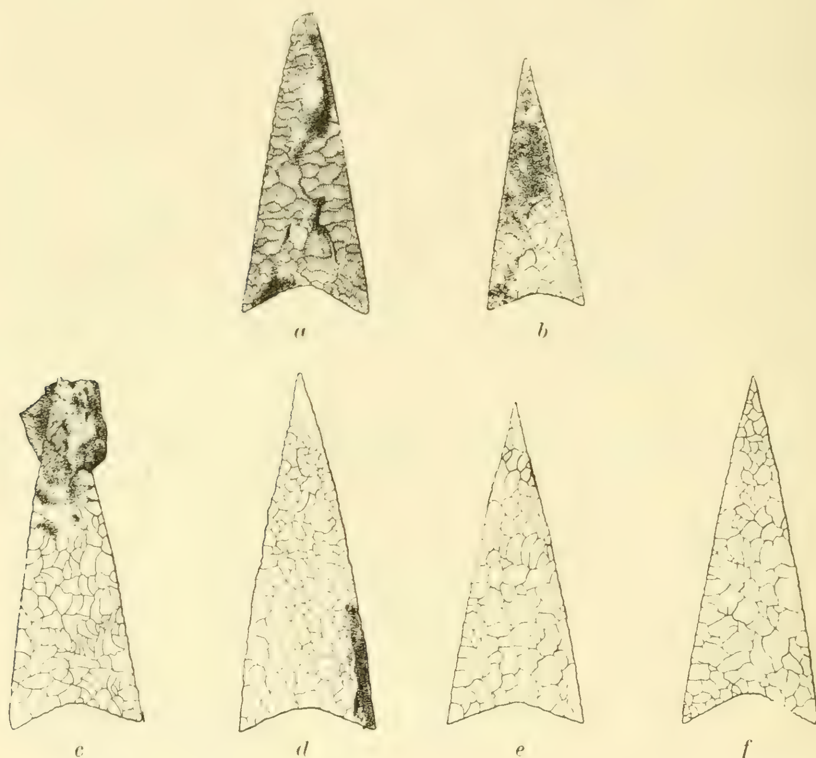


Fig. 12 — Seis puntas de flecha, de calcedonía. — Tamaño natural.

con superficie algo áspera; las demás de calcedonia blanco-amarillenta, translúcida o más o menos lechosa, con superficie muy lisa. La calcedonia es un material de primer orden para hacer puntas de flecha y muy usada para este objeto. Cuatro de las flechas están en mayor o menor grado incrustadas con óxido de hierro procedente de la punta de lanza sobre la cual fueron halladas. El ápice del ejemplar que en la figura está colocado abajo

a la izquierda, está rodeado de una masa considerable de óxido.

Flechas de la forma, tipo y fabricación esmerada de las ahora descritas, no son comunes en las regiones circunvecinas a Viluco, por lo menos en cuanto al material que se encuentra descrito y figurado en la literatura arqueológica. Outes (1) no describe este tipo de flechas entre el cuantioso material de la Patagonia que ha estudiado. Solamente en los trabajos de Verneau (2) y del conde de La Vaulx (3), encontramos unos ejemplares del lago Colhué Huapi (Chubut), parecidos en forma y tamaño. En Chile también es raro este tipo de flechas. De la laguna de Vitel, en el partido de Chascomús, provincia de Buenos Aires, describe Francisco P. Moreno (4) una punta de flecha que considera «de la época de la Conquista» y la cual, aunque de dimensiones un poco menores (22 mm. de longitud), corresponde por su forma a las seis flechas de Viluco, y, lo que es más raro, también se parece a éstas por la delgadez y la fabricación esmerada, pues «está tallada a pequeñísimos golpes muy finos» y «es sumamente delgada, menos de 2 mm.». Outes (5) describe y figura otro ejemplar de la provincia de Buenos Aires, «tállado de una manera admirable en sus dos caras»; «mide 34 mm. de largo y un espesor máximo de 2 mm.» y fué hallado en la Laguna del Medio, partido de Pila. Agreguemos que ya Strobel (6) ha encontrado, «en las lagunas al oeste de Buenos Aires», puntas de flecha de calcedonia, «triangulares, sin pedúnculo, de un trabajo bastante fino, procedentes de la época geológica actual». En las provincias andinas, excepto Salta, no se encuentra sino esporádicamente este tipo de flechas. Parece, a juzgar por el exigüo material que conocemos, ser un tipo con dispersión geográfica sobre todo en las provincias de Buenos Aires y Mendoza.

[1] OUTES, FÉLIX F., *La edad de la piedra en Patagonia. (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires,* tomo XII). Buenos Aires, 1905.

[2] VERNEAU, R., *Les anciens Patagons*, página 272, figura 52, y lámina XII, números 20, 22. Mónaco, 1903.

[3] VERNEAU, R., y LA VAULX, HENRI DE, *Les anciens habitants de rives du Colhué Huapi, Patagonie. (Cragrès international des Américanistes, XIIe sessión, París, 1900,* página 134, figura 7). París, 1902.

[4] MORENO, F. P., *Noticias sobre antigüedades de los Indios, del tiempo anterior a la conquista. (Boletín de la Academia Nacional de Ciencias Exactas en Córdoba,* tomo I, página 143). Buenos Aires, 1874.

[5] OUTES, FÉLIX F., *Los Querandíes,* página 99 y figura 10. Buenos Aires, 1897.

[6] STROBEL, PELLEGRINO., *Objets en pierre de Buenos-Aires.* (G. DE MORTILLET, *Matériaux pour l'histoire de l'homme,* tomo III, página 394). París, 1867.

DADO DE PIEDRA. Un objeto muy interesante, entre los hallazgos efectuados en las sepulturas del cementerio de Viluco, lo constituye la pirámide cuadrilátera que está reproducida con vista de las cuatro caras en la *fig. 13*. Tiene aproximadamente 40 mm. de altura y el cuadrado algo irregular de su base 22 a 25 mm. por cada costado. Está tallada, un tanto defectuosamente, en piedra pómez liparítica (con cuarzo y biotita), y presenta en las caras triangulares respectivamente cuatro, tres, tres y un hoyuelos.

No hay duda que esta pieza haya sido destinada a algún juego semejante a nuestro juego de los dados. Los araucanos, vecinos de ultra-cordillera de los habitantes de Viluco, tienen un juego de dados propio, antiguo, descrito en el interesante resumen del folklore araucano que tiene por autor a Manuel Manquilef (1), de



Fig. 13. — Dado en forma de pirámide, de piedra pómez. — Tamaño natural.

nacimiento araucano puro, hijo de un cacique. El dado de este juego tiene cinco caras, de las cuales cuatro tienen puntos y la quinta no, justamente como la pirámide de piedra pómez que acabamos de describir, pero es de diferente forma y el número de puntos no es el mismo. Manquilef describe el dado araucano del modo siguiente: «Es un prisma que tiene tanto la base superior como la inferior triangulares; las tres caras laterales son rectangulares y en éstas hay dos, tres y cinco puntitos negros, y en la base existe uno. Otras veces el prisma es truncado y el punto es matador al

[1] MANQUILEF, MANUEL, *Comentarios del pueblo araucano, II*. (*Revista de Folklore Chileno*, tomo IV, páginas 106-107). Santiago de Chile, 1914. (También publicados en *Anales de la Universidad de Chile*, tomo CXXXIV).

caer descansando el cuerpo en ese lado. Este juego se denomina *kechukawe* o *kechukan* (1) por tener su prisma cinco caras». Manquilef da las reglas del juego, cuyos tantos se apuntan con palitos. Es muy posible que el dado en forma de pirámide de Viluco sea una variante antigua del dado araucano actual.

De otras dos regiones de la América Meridional andina, del Perú y del Ecuador, tenemos interesantes descripciones de juegos de dados antiguos, indígenas, las que transcribiré a los efectos de la comparación. El P. Cobo (2), en 1653, da cuenta de la manera siguiente de los juegos de esta clase, en uso entre los «indios peruanos», es decir entre los quichuas de la altiplanicie del Perú:

«El [juego] llamado *Pichca* era como de dados: jugábanlo con un solo dado de cinco puntos, que no tenía mayor suerte. *Chuncara* era otro juego de cinco hoyos pequeños cavados en alguna piedra llana ó en tabla: jugábanlo con frisoles de varios colores, echando el dado, y como caía la suerte, los mudaban por sus casas hasta llegar al término: la primera casa valía diez, y las otras iban creciendo un denario hasta la quinta, que valía cincuenta. Otra suerte de juego era con el mismo dado y frisoles de varios colores, como el juego de las tablas».

Del juego de dados de los «indios de la provincia de Quito» nos cuentan lo que sigue Juan y Ulloa (3), que viajaron por Sudamérica en los años 1734-1745:

«Tanto quanto se abandonan los Indios al vicio de la embriaguez son agenos de el del juego; siendo assi que estos dos se suelen notar casi siempre compañeros: tan poco dados son á él, que no se les percibe afición alguna; ni se conoce entre ellos más de uno, que conservan desde el tiempo de la Gentilidad, á él qual dán el nombre de *Pasa*, que significa *Ciento;* por ganar en él el que primero llega á completar este numero. Para jugarlo, tienen dos instrumentos: el uno viene á ser un *Aguila de dos Cabezas* de madera con diez agugeros por cada parte, donde metiendo unas clavijas, sirven estas de apuntar por diezes los tantos que cada uno hace; y el otro es un Huesso á manera de Dado dividido en siete caras; de las quales á la una, que tiene puesta cierta señal para distinguirse, llaman *Guayro:* las otras cinco numeran por su orden, y la ultima queda en blanco; su invencion no es otra, que tirar el Huesso

[1] *Kechu* es «cinco» en araucano.

[2] COBO, BERNABÉ, *Historia del Nuevo Mundo*, tomo IV, página 228 (libro XIV, capítulo XVII). Sevilla, 1895.

[3] JUAN, JORGE, y ULLOA, ANTONIO, *Relación histórica del viaje a la América Meridional, hecho de orden de S. Mag. para medir algunos grados de Meridiano Terrestre*, 1a parte, tomo II, página 549 (libro VI, capítulo VI). Madrid, 1748.

por alto, y tantas quantas señala la cara, que queda superior se ganan; pero si cae la que se llama *Guayro*, entonces se ganan diez, y se pierden otras tantas, quando queda ácia arriba la blanca. Aun siendo este juego propio de ellos, lo acostumbran muy poco, y por lo regular solo cuando empiezan a beber».

De la literatura arqueológica referente a la región andina de Sudamérica no conozco sino un objeto que con alguna certidumbre pueda interpretarse como dado. Es un paralelípedo pequeño de bases cuadradas, de tierra cocida, hallado durante las excavaciones de la expedición de Hiram Bingham en Machu Picchu, Perú, y figurado por el mismo (1). Tiene una de las caras cuadradas en blanco, la otra ostenta una cruz formada por dos líneas en diagonal, y las demás caras tienen respectivamente dos rayas horizontales,

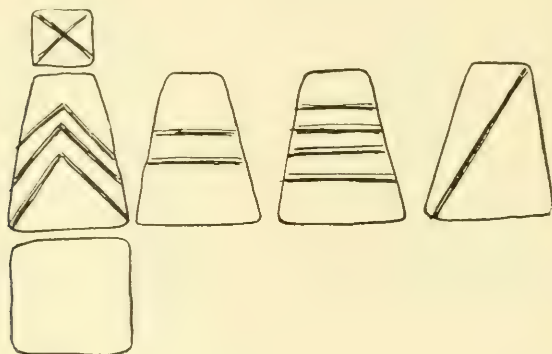


Fig. 14. — Casabindo (Puna de Jujuy). Dado de madera, en forma de pirámide truncada. Visto de sus seis caras. — 2/3 tam. nat.

una horizontal y cuatro verticales, y, por fin, tres horizontales y dos verticales. Por otra parte, reproduzco aquí, *fig. 14*, el croquis (2) de un dado de madera, inédito, procedente de una tumba antigua en Casabindo (provincia de Jujuy) y conservado en el Museo de Etnografía de Berlín (colección Uhle), catalogado bajo el número V A. 11.287. Tiene este dado, como el de Viluco, forma de pirámide

[1] Bingham, Hiram, *The Story of Machu Picchu*. (*The National Geographic Magazine*, tomo XXVII, página 176). Washington, 1915.

[2] Este croquis fué sacado del objeto en Berlín por el Dr. Salvador Debenedetti, quien ha tenido la deferencia de comunicármelo para su publicación.

cuadrilátera, pero truncada, de manera que la pieza presenta seis caras en vez de cinco. De estas seis caras la de abajo, la base de la pirámide, es lisa; la pequeña cara de arriba presenta dos rayas en diagonal, formando cruz; y las cuatro restantes tienen respectivamente tres escuadras superpuestas, dos líneas horizontales, cuatro líneas horizontales y una línea diagonal. La pieza tiene 3 cm. de altura.

De las demás regiones de Sudamérica son también escasas las noticias en cuanto al juego que nos ocupa. Nordenskiöld (1) describe un juego a los dados común entre los chorotís, ashluslay, tapietes, tobas, chiriguanos y chanés del Chaco boliviano. Se juega con cuatro dados, y como tales se emplean pequeñas tabletas de madera que son convexas de un lado y planas del otro. El juego es casi el mismo en las diversas tribus, excepto pequeñas variaciones en las reglas. Los chiriguanos tienen además, según el mismo autor (2), otro juego, con dados semejantes a los europeos, pero marcados con rayas en vez de puntos. Lo han aprendido en los ingenios de azúcar de Jujuy, donde algunos trabajan como peones durante la zafra, pero han inventado reglas propias para el juego. A lo contrario de lo que sucede en Sudamérica, en América del Norte están estudiados a fondo los juegos de los indios, y todos los datos al respecto han sido reunidos en la espléndida obra de Stewart Culin (3), quien da una buena definición de lo que se debe comprender por juegos de dados o *dice games:* son todos los juegos en los que el número de puntos ganados o perdidos se determinan tirando al azar ciertos objetos, a los cuales como término general se puede aplicar la denominación de *dados* y cuya posición al caer decide la suerte. Así, el juego de la taba, por ejemplo, en realidad no es sino una especie de juego de dados. Culin describe juegos de dados de 130 tribus, repartidas en 30 familias lingüísticas del Canadá, de los Estados Unidos y de Méjico. Los dados de Norteamérica, con pocas excepciones, no tienen más que dos caras,

[1] Nordenskiöld, Erland, *Spiele und Spielsachen im Gran Chaco und in Nordamerika. (Zeitschrift für Ethnologie,* tomo XLII, páginas 427-430). Berlín, 1910.

[2] Nordenskiöld, Erland, *Indianlif i Gran Chaco,* página 176. Estocolmo, 1910. Traducción francesa: *La vie des Indiens dans le Chaco,* página 165. París, 1912).

[3] Culin, Stewart, *Games of the North American Indians. (24th Annual Report of the Bureau of American Ethnology).* Washington, 1907. (Juegos de dados: páginas 44-225).

y hay muchos de estos juegos que se parecen, tanto en la forma de los dados como en las reglas del juego, al juego de dados con tabletas de madera, de los indios del Chaco boliviano, mencionado más arriba.

TROZOS DE PIEDRA PÓMEZ se hallaron en varias sepulturas, «algunos pulidos», según el señor Reed. Estos trozos de piedra pómez seguramente habían sido usados para pulimentar arcos, lanzas y otros artefactos de madera. Según Lovisato (1), los indígenas de Tierra del Fuego usan para este objeto la piedra pómez que es llevada por las corrientes marinas a las costas de las islas New y Lennox y que deben proceder de los volcanes de las islas del Pacífico.

Objetos de hierro. Se encontraron en varias tumbas de Viluco fragmentos de armas, útiles y espuelas de hierro, los cuales no me han podido ser enviados, por ser demasiado frágiles para ser transportados.

El señor Reed me ha comunicado el dibujo de la punta de lanza *fig. 15*, hallada junto con seis puntas de flecha de calcedonia en una sepultura más arriba descrita. La punta de lanza estaba enastada en un palo de unos dos metros de longitud, pero tan descompuesto por su larga estadía en la tierra que no fué posible extraerlo. La punta, de 34 cm. de largo, está muy oxidada, pero es fácil ver que se trata de un gran cuchillo de hierro que, según lo observó el señor Reed, estaba atado al asta por medio de tiras de cuero, también completamente descompuestas.

Otro objeto de hierro — el clavo adherido a un silbato de tierra cocida — lo hemos descrito más arriba.

Objetos de cobre y de latón. El punzón de cobre *fig. 16*, fué hallado en una sepultura, en la que se encontraron también los pequeños fragmentos de galón de oro, que se describen más adelante. El punzón tiene 11 cm. de largo, es de sección cuadrada, 5 × 5 mm. en su parte media, y de extremos acuminados. Pesa 15 gramos. Figura en el catálogo de Mendoza bajo el número 604, como «prendedor prismático de cobre».

[1] LOVISATO, DOMENICO, *De alcune armi e utensili dei Fueghini, e degli antichi Patagoni. (Atti della R. Accademia dei Lincei. Memorie della Classe di Scienze morali, storiche e filologiche*, 3a serie, volumen XI, página 197). Roma, 1883.



Fig. 15 — Punta de lanza, de hierro. — 1/3 tam. nat.



Fig. 16. — Punzón de cobre, de sección cuadrada. — 1/2 tam. nat.

Punzones de cobre de la misma clase, es decir de sección cuadrada, han sido encontrados por el autor de esta memoria (1) en los pueblos prehistóricos de Morohuasi y Tastil (Quebrada del Toro, Salta), y en una gruta sepulcral en Pucará de Rinconada (Puna de Jujuy). El ejemplar de Morohuasi conservaba el mango de madera en el cual estaba embutido el instrumento, en sentido longitudinal, hasta la mitad de su largo. La pieza de Pucará de Rinconada fué hallada en una bolsa de lana junto con varios otros útiles y estaba envuelta por una correa delgada de cuero, enrollada alrededor de la pieza, pero dejando sus extremidades libres. Fuera de los punzones ahora mencionados he hallado, durante mi expedición arqueológica a La Rioja en 1914, cinco ejemplares de estos instrumentos o fragmentos de ellos, que se describirán en detalle en las obras que tengo en preparación sobre la arqueología de esta provincia. Todos estos punzones son de sección cuadrada y de puntas en forma de pirámide cuadrilátera como el ejemplar de Viluco, excepto uno, cuyas puntas, originariamente de esta forma, han sido transformadas en biseles por medio de martilleo en frío. Este ejemplar tiene 71mm. de largo y 3×3 mm. de grueso en la parte central; otro ejemplar entero tiene 63 mm. de longitud y 4×4 mm. de grueso. Las cinco piezas han sido encontradas en un sitio de viviendas de indios prehispánicos sobre la orilla derecha del Río Salado (o Bermejo o Colorado), frente a las ruínas del Fuerte del Pantano, construído por don Jerónimo Luis de Cabrera en 1633. El lugar está situado a unas siete leguas al norte del pueblo de Aimogasta, cabecera del departamento de Arauco, provincia de La Rioja. Otros punzones de la misma clase y de diversos tamaños han sido figurados por Juan B. Ambrosetti (2), en dos de sus obras. Proceden de Incahuasi (en las montañas que bordean el valle de Lerma al oeste) y de La Paya (Valle Calchaquí), ambas localidades situadas en la provincia de Salta.

[1] BOMAN, E., *Antiquités de la région andine de la République Argentine et du désert d'Atacama:* tomo I, páginas 336, 373 y figura 67a; tomo II, páginas 657-658 y lámina LIX, figura 142 c. París, 1908.

[2] AMBROSETTI, J. B., *El bronce en la región Calchaquí.* (*Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, tomo XI, página 190 y figura 7 a, c). Buenos Aires, 1904.

AMBROSETTI, J. B., *Exploraciones arqueológicas en la ciudad prehistórica de «La Paya».* (*Facultad de Filosofía y Letras. Publicaciones de la Sección Antropológica*, número 3, segunda parte, página 414 y figura 219). Buenos Aires, 1908. En esta publicación las figuras desgraciadamente son tan defectuosas, que muchas veces es difícil siquiera distinguir la forma de los objetos.

Una muestra del punzón de Viluco ha sido analizada en la Casa de Moneda de Buenos Aires, así como también un fragmento de punzón del Fuerte del Pantano, de los mencionados más arriba (1). Este último se distingue del de Viluco en que contiene estaño. He aquí el análisis del punzón de Viluco:

Cobre	96.910
Estaño	—
Plomo	1.362
Hierro	1.600
Antimonio	—
Arsénico	—
Zinc	—
Oro	
Plata	
Níquel	—
Bismuto	—
Azufre	—
	99.872

En varias sepulturas se hallaron pendientes de latón de los cuales uno está reproducido en la *fig. 17*, el que tiene 103 mm. de longitud medida por la línea media. Está hecho de una lámina de 1 mm. de espesor y provisto en la parte superior de un pequeño agujero por el cual, mediante un hilo, debía suspenderse en otro agujero practicado en la oreja. Que efectivamente se trata de pendientes para las orejas y no de colgantes cualesquiera para collares, etc., lo demuestra el hecho de que el señor Reed los ha encontrado en su lugar sobre los cráneos, hallándose éstos y las vértebras cervicales teñidos de verde por el óxido de cobre en las partes donde habían posado los pendientes. No conozco de otros lugares de la República pendientes iguales a los de Viluco. No son, como se podría suponer por la proximidad de Chile, de la conocida forma araucana, que se ven en casi todas las fotografías donde figuran mujeres araucanas, y de los cuales S. Debenedetti (2) hace poco ha encontrado un par, de

1 Debo estos análisis, como otros consignados más adelante, a la deferencia del director de la Casa de Moneda, ingeniero Alfredo J. Orfila. Han sido ejecutados por el jefe del laboratorio del establecimiento, Dr. Jacinto T. Raffo. Aprovecho la oportunidad para expresar a ambos mi agradecimiento por esta importante colaboración.

2 DEBENEDETTI, S., *Investigaciones arqueológicas en los valles preandinos de la provincia de San Juan*, cit., página 173 y figura 113.

oro, en una sepultura prehistórica en Pachimoco, provincia de San Juan.



Fig. 17. — Pendiente de latón. — 2/3 tam. nat.

Un fragmento de pendiente de Viluco ha sido analizado en la Casa de Moneda de Buenos Aires, por el Dr. Jacinto T. Raffo, dando el análisis el siguiente resultado:

Cobre	68.120
Estaño	1.582
Plomo	—
Hierro	0.710
Antimonio	-
Arsénico	—
Zinc	29.584
Oro	—
Plata	—
Níquel	—
Bismuto	—
Azufre	—
	99.996

Además me ha comunicado el señor Reed que, posteriormente a sus excavaciones en Viluco, han sido encontradas en la tierra en-

tonces removida un par de pinzas depilatorias de cobre, de la forma común, que consiste en una pequeña lámina doblada cuyos dos extremos se encuentran y están transformados en una especie de platillos cóncavos, entre cuyos bordes se agarra el pelo que se desea arrancar.

De los objetos ahora descritos, el pendiente, según lo demuestra el análisis, es de *latón*, es decir de una aleación de cobre y zinc, desconocida en América antes de la Conquista. El porcentaje de zinc es muy grande y la pequeña cantidad de estaño debe ser casual. Los productos del arte metalúrgico diaguita y peruano son al contrario casi siempre de una aleación de cobre con una cantidad variable y generalmente pequeña de estaño, aleación que no parece haber estado en uso entre los conquistadores españoles, pues todos los objetos de esta procedencia hasta ahora analizados son de latón. Así, las placas de metal halladas por Debenedetti (1), en el cementerio indígena de Baradero, evidentemente posterior a la Conquista, son de latón, según análisis que publica, y de latón son también varios objetos de origen español, como espuelas y estribos, que he encontrado en el ya mencionado Fuerte del Pantano. Lo mismo sucede en Norteamérica, donde la mayor parte de los objetos de origen europeo, llamados de cobre, procedentes de los *mounds*, son de latón, según Moore (2).

El punzón, cuyo análisis hemos dado más arriba, es de cobre casi puro, y a pesar de que punzones de la misma forma se encuentran en la región diaguita, es dudoso que proceda de allí, pues los objetos de cobre puro, sin añadidura de estaño, son muy raros en la metalurgia diaguita. Más bien sería posible que haya sido fabricado de cobre nativo, en la región de Viluco o en la chilena vecina.

Los análisis parecen demostrar que los habitantes de Viluco no han recibido objetos de metal de los diaguitas.

Objetos de plata. El único objeto de este metal encontrado por el señor Reed es la cuchara reproducida de lado y de abajo

[1] DEBENEDETTI, S., *Noticia sobre un cementerio indígena de Baradero. (Facultad de Filosofía y Letras. Publicaciones de la Sección Anthopológica*, número 9, página 13). Buenos Aires, 1911.

[2] MOORE, CLARENCE B., *Sheet-copper from the Mounds is not necessarily of European Origin. (The American Anthropologist*, nueva serie, tomo V, página 30). Lancaster (Pa.), 1903.

en la *fig. 18*. Es de plata casi pura, de 155 mm. de longitud, pesa 41 gramos y presenta como adorno en la extremidad del mango un pie de mamífero bisulco, tal vez llama o ciervo. La pieza está cubierta uniformemente por una bella pátina color pardo-violáceo. El mango está soldado a la cuchara con una mezcla conteniendo

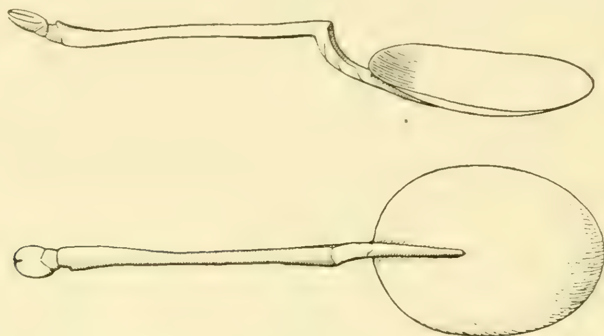


Fig. 18. — Cuchara de plata, vista del lado y de abajo. — 1/2 tam. nat.

cobre, pues aparece óxido verde de cobre a los lados de la soldadura, mientras que no existe en ninguna otra parte de la pieza. Esta soldadura demuestra que la cuchara no es la fabricación genuinamente india, y su forma tampoco corresponde a alguna de las formas conocidas de cucharas prehispánicas. Probablemente ha sido fabricada por españoles o por un artífice indio al servicio de ellos.

La cuchara fué encontrada en la misma sepultura que el silbato de barro cocido *fig. 9* y una pequeña punta de obsidiana.

Cuenta de vidrio de sección estrellada. En una sepultura conteniendo un solo cadáver, adornado con un par de pendientes de latón de los arriba descritos (*fig. 17*), y además dos vasos de barro cocido, se halló una enorme cuenta, *fig. 20* (véase lámina II), cilíndrica, de 55 mm. de longitud por 36 mm. de diámetro, con una perforación en el sentido del eje longitudinal, la que no es perfectamente cilíndrica y cuyo diámetro es de 5 mm. más o menos. Debe ser, como más abajo lo veremos, de fabricación veneciana, del siglo XV o XVI. Se compone de siete capas concéntricas: 1.ª capa, la interior, que forma tubo rodeando el canal de perforación, es bastante delgada, de vidrio verdoso, translúcido; 2.ª capa, la que ro-

dea la primera, es de un poco más de 1 mm. de espesor, de vidrio blanco, opaco, color leche; 3.ª capa, más gruesa, de color azul ultramarino; 4.ª capa, blanca, de solamente $^1/_2$ mm. de espesor; 5.ª capa, bastante gruesa, opaca, color rojo lacre oscuro; 6.ª capa, blanca, de 2 mm. de grueso; 7.ª capa, la exterior, gruesa, de vidrio algo translúcido, del mismo color azul que la capa tercera.

Esta cuenta tiene que haber sido fabricada de la manera que paso a exponer. Alrededor de un vástago, probablemente de hierro, se ha colocado la primera capa y en torno de ésta las otras sucesivamente, hasta la sexta (la blanca exterior). Ahora, estando la masa de vidrio todavía en estado semifluido, se debe haber hecho rodar el cilindro sobre una tabla acanalada de hierro, ejerciendo presión sobre el mismo, produciendo de esta manera las aristas paralelas de dicha tabla una serie de pliegues en las capas de vidrio. Al fin se ha agregado la última capa, de color azul ultramarino, la que ha llenado los surcos de la penúltima (la 6.ª, de color blanco) (1). Es probable que hayan formado un cilindro largo que después ha sido cortado en pedazos de longitud conveniente. Los extremos de cada pedazo han sido pulidos en seis facetas, tomando cada cuenta así la forma de un cilindro terminado en pirámides hexagonales truncadas. Vista de uno de sus extremos, la cuenta presenta, en virtud de la formación referida de pliegues en las capas, una serie de estrellas o ruedas dentadas concéntricas, de diferentes colores según las carpas, como se ve en la *fig. 20*.

Los dientes de las diferentes estrellas se corresponden entre sí, lo que confirma el procedimiento descrito. Por la translucidez de la capa azul exterior se perciben al través de ella las aristas salientes de la 6.ª capa, lo que da a esa capa azul un lindo aspecto de vagamente rayada de blanco. Por la falta de fluidez suficiente en la capa 3.ª, en el momento de producirse los pliegues, la masa de vidrio azul de esta capa no ha llenado por completo los huecos entre las aristas salientes de la capa 2.ª (blanca), de manera que se han producido allí en algunas partes unos diminutos canales de los que tres atraviesan todo el largo de la cuenta.

[1] Este procedimiento parecerá tal vez difícil, cuando se trata de los ejemplares pequeños que se mencionarán más adelante, pero en este caso se puede muy bien en el principio haber formado un tubo grueso que después ha sido recalentado y estirado hasta dar el diámetro de las cuentas pequeñas. Al estirar así un tubo de vidrio, todas sus capas y otros detalles guardan sus respectivas proporciones, disminuyendo solamente el diámetro.

Este modo de fabricar a mano cuentas de una estructura complicada, como la descrita, parecerá difícil a los que no conocen las propiedades del vidrio a una temperatura cercana a la de su fundición, pero se comprende fácilmente, cuando uno recuerda que el vidrio a esa temperatura es una sustancia en alto grado plástica, maleable, dúctil y fácil de soldar, que no adhiere a los objetos de metal fríos y que hasta se puede trabajar en moldes de madera, teniendo cuidado de mantener éstos mojados, para evitar la combustión. Es cierto que este estado semiflúido y plástico del vidrio es de muy corta duración, pero se prolonga sin embargo bastante para que un obrero hábil, de movimientos rápidos y certeros, pueda hacer de él casi lo que quiere, antes de que se enfríe. Defectos de soldadura y de fusión entre las partes componentes de la pieza se subsanan. sometiendo ésta de nuevo a la acción del fuego. El arte de fabricar objetos menudos de vidrio exige muy pocos útiles e instrumentos mecánicos; la forma de los objetos depende casi exclusivamente de la habilidad y del gusto del obrero. Los obreros antiguos, egipcios, fenicios, griegos y venecianos, eran más expertos y más artistas que los obreros de nuestros días.

Cuentas de vidrio de la misma clase que nos ocupa, han sido encontradas en sepulturas antiguas en las cinco partes del mundo y son todavía usadas por varios pueblos más o menos primitivos, sea que éstos se las procuren desenterrando las antiguas o que por medio del comercio consigan imitaciones modernas que todavía a este objeto se fabrican en algunos países de Europa, como Austria e Inglaterra. Pero los indígenas saben distinguir bien entre las cuentas antiguas y las modernas: mientras que aquéllas se pagan con su peso en oro o más, éstas son consideradas como baratijas comunes. A. W. Nieuwenhuis (1), en su erudita monografía sobre cuentas de vidrio de arte, llama la atención sobre la habilidad y perspicacia, en este caso, de los indígenas de Borneo, los que ha estudiado tan a fondo. Sus datos al respecto me han sido confirmados por el geólogo y antropólogo italiano Guido Bonarelli, que también ha pasado varios años en el centro de Borneo, y que me ha manifestado verbalmente, que era imposible engañar a los dáyacs con abalorios modernos. Por otra parte dice M. Dela-

[1] NIEUWENHUIS, A. W., *Kunstperlen und ihre kulturelle Bedeutung*. (*Internationales Archiv für Ethnographie*, tomo XVI, páginas 137, 138, 141). Leiden, 1904.

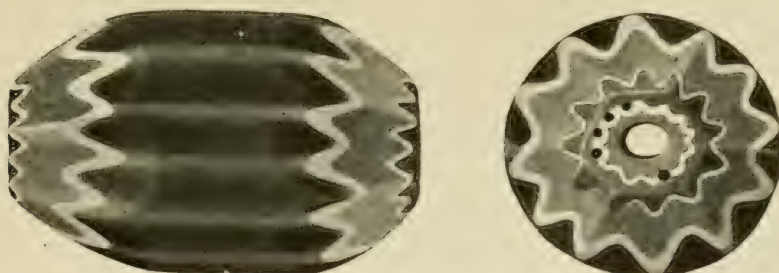


Fig. 20. — Cuenta de vidrio, de sección estrellada, de Viluco. Tamaño natural.



Fig. 21. — Cuenta de vidrio, de sección estrellada, de Pucará de Tilcasa (Jujuy). Tamaño natural.

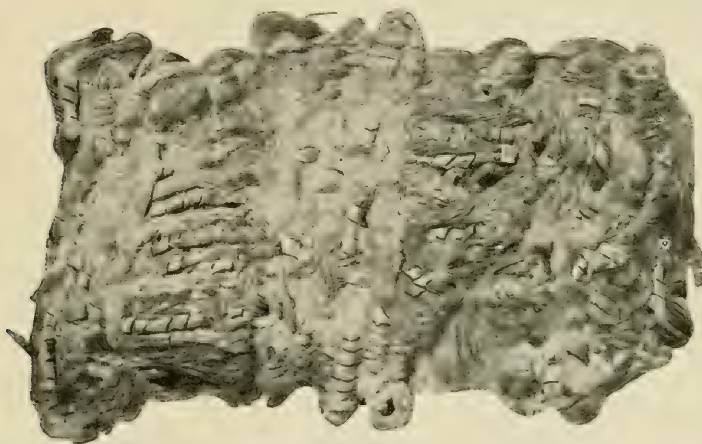


Fig. 22. — Fragmento de galón de oro, de Viluco. 4 veces el tamaño natural.



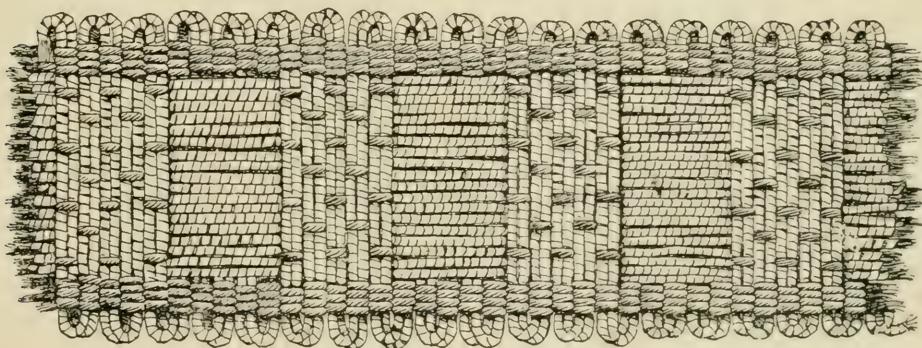


Fig. 23. — El mismo fragmento (dibujo semiesquemático). 3 veces el tamaño natural.

fosse (1), administrador adjunto de colonias de Francia, a propósito del ensayo de una casa austriaca de vender cuentas fabricadas por ella, imitadas de las antiguas, a los negros de la Costa de Marfil: «Debo decir que esta imitación europea es muy diferente de los originales y que los negros no se dejan engañar ni un solo instante. Nuestras cuentas de vidrio modernas no poseen ni el reflejo ni la transparencia del vidrio egipcio».

Los autores alemanes dan a las cuentas del modelo encontrado en Viluco y a varios otros tipos de cuentas de vidrio de arte antiguas el nombre de *Aggri-Perlen* (2), por llamarse *aggri* en la costa de Guinea, donde los negros las tienen en alta estimación y las consiguen desenterrándolas en gran número de sepulturas antiguas. Hay sobre estas cuentas una literatura bastante considerable (3). El tipo que estudiamos, cilíndrico, de capas concéntricas en azul-blanco-rojo-blanco-azul, formando estrellas en las extremidades cortadas, es

[1] DELAFOSSE, MAURICE, *Sur les traces probables de la civilisation égyptienne et d'hommes de la race blanche a la Côte d'Ivoire*. (*L'Anthropologie*, tomo XI, página 682). París, 1900. El autor supone que las cuentas antiguas de esa región sean de origen egipcio. Como lo veremos, son muy probablemente de fabricación veneciana, llevadas a la costa occidental de Africa por los portugueses, aunque no está excluida la posibilidad de que antes de éstos los fenícios hubieran llevado cuentas de vidrio a esta parte de Africa.

[2] Los franceses dicen *aigris*.

[3] Cito algunos de los trabajos más importantes, en los cuales se mencionan ejemplares encontrados en América:

SCHOOLCRAFT, HENRY R., *Historical and Statistical Information respecting the History, Condition and Prospects of the Indian Tribes of the United States*, tomo I, página 104 y lámina 24. Filadelfia, 1851.

MORLOT, CHARLES ADOLPHE, *On the Date of the Copper Age in the United States*, (*Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. IX, p. 111-114). Filadelfia, 1862.

HALDEMAN, S. S., *On a Polychrome Bead from Florida*. (*Smithsonian Report for the year 1877*, p. 302-305). Washingtón, 1878.

HARRISON, A. M., *Colored Bead dug from a mound in the extreme North end of Black Hammock, three miles West of Mosquito Inlet, Eastern Coast of Florida*. (*ibid.*, p. 305).

ANDRÉE, RICHARD, *Aggri-Perlen*. (*Zerischrift für Ethnologie*, tomo XVII, p. 110-115). Berlín, 1885.

TISCHLER, OTTO, *Über Aggry-Perlen und über die Herstellung farbiger Gläser im Alterthume*. (*Bericht über die in den Sitzungen der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr. gehaltenen Vorträge im Jahre, 1886*, páginas 5-15). Königsberg, 1887.

TISCHLER, OTTO, *Aggry-Perlen*. (*Congrès international des Américanistes, VIIe session, Berlin 1888*, p. 97-104 y lámina II). Berlín, 1890.

NIEUWENHUIS, A. W., *Kunstperlen und ihre kulturelle Bedeutung*. (*Internationales Archiv für Ethnographie*, tomo XVI, p. 136-154 y lámina XIX). Leiden, 1904.

llamado por Haldeman *star-pattern* o *chevron-pattern*. Nosotros lo designaremos *tipo de sección estrellada*.

Daré aquí la enumeración de las localidades de donde se conocen ejemplares antiguos de este tipo, encontrados en la tierra. AFRICA: Egipto (un ejemplar pequeño, de una sepultura antigua, conservado en el Museo Etnográfico de Leiden y figurado por Nieuwenhuis; otro ejemplar, también de una sepultura antigua, conservado en el Museo del Louvre, en París); Dakkah (Nubia); Costa de Guinea (los negros pagan estas cuentas con su peso en oro); Loanda, Togo, Camerún. — EUROPA: Palafitas de Suiza e Italia; en Alemania en Oetjendorf (Holstein) en un cementerio de urnas de la época de La Tène, Sottorf (Hannover), Neustadt (Turingia) y en sepulturas antiguas a lo largo del Rin; Wijk bij Duurstede (Holanda); sepulturas gálicas en Carnac (Morbihan, Francia) (1); Inglaterra (en varias localidades, algunas veces junto con antigüedades romanas); Skoerpinge (Jutlandia, Dinamarca, en un túmulo sepulcral); cercanías de Estocolmo en Suecia. — ISLAS DE LA SONDA: Timor, Célebes, Borneo (especialmente entre los bahau y los kenniah, según Nieuwenhuis estos indígenas pagan algunas veces por cuentas antiguas precios fabulosos, cien florines o más). — MICRONESIA: Archipiélago de Palau (aquí, como también en Borneo, las cuentas de vidrio se usan como moneda). — AMÉRICA SEPTENTRIONAL Y CENTRAL: Beverley (Canadá occidental); Hamburg (Erie County, Estado de Nueva York); Lima (Estado de Nueva York); Susquehanna (Tioga County, Pennsylvania); Turkey Hill (cerca de Columbia, Pennsylvania); en un mound sobre la costa oriental de Florida; Santa Bárbara (California); Méjico (un ejemplar de gran tamaño, presentado por Franz Heger al Congreso de Americanistas en Berlín 1888); Costa Rica (Orosí (2) y península de Nicoya (3). — SUDAMÉRICA: En el Museo Etnográfico de Berlín existe, según Tischler, un ejemplar muy pequeño (6 a 7 mm. de longitud por 6 mm. de diámetro), « procedente de una sepultura peruana »; por otra parte el Dr. Salvador Debenedetti ha tenido

[1] CLEUZIOU, HENRI DU, *L'Art national. Etude sur l'histoire de l'art en France*, tomo I, página 131 (nota) y lámina II, figuras 10 y 15. París, 1882. — Las demás localidades se encuentran en la literatura ya citada.

[2] HARTMAN, C. V., *Archæological Researches in Costa Rica*, página 175 y lámina 60, figuras 1, 2, 3. Estocolmo, 1901.

[3] LEHMANN, WALTER, *Die Archäologie Costa Ricas. (Festschrift z. XLIV. Anthropologenkongress*, página 104 y lámina 27, figura 69). Nürnberg, 1913.

la amabilidad de comunicarme que ha visto en el Museo de Historia Nacional de Lima, inventariadas bajo el número 3591, varias cuentas de nuestro tipo de sección estrellada, procedentes de la falda del Cerro del Solar, en el valle de Lima, donde han sido halladas junto con otras cuentas de vidrio esféricas, cuadrangulares y torcidas en espiral, incoloras o de color azul; de Río Grande do Sul describe H. von Ihering (1) una cuenta de sección estrellada, del tamaño de un huevo de gallina, encontrada durante trabajos de desmonte en el bosque virgen de la Colonia de Mundo-Novo; Carlos von Koseritz habría, según el mismo autor, tenido en su colección otros ejemplares más pequeños, también procedentes del estado brasileño referido; L. Netto (2) describe y figura una cuenta de esta clase, de gran tamaño, procedente de una localidad denominada Linha Grande, en el mismo estado, hallada dentro de una urna funeraria.

REPÚBLICA ARGENTINA. Solamente del cementario de Baradero, sobre el Río Paraná, al que nos referimos más adelante, se han señalado cuentas de vidrio de tumbas antiguas, si exceptuamos una mencionada por Heger (3), del Valle de Santa María, en Catamarca, pero sin especificación de localidad. Esta cuenta, del tipo de sección estrellada, pertenece a una colección que fué adquirida por el señor Heger, para el Museo de Etnografía de Viena, del señor Rodolfo Schreiter, conservador del Museo Provincial de Tucumán, quien me ha manifestado que procede de una urna funeraria de un cementerio de párvulos cerca de Fuerte Quemado, en dicho valle. — Actualmente, mis averiguaciones me han proporcionado el conocimiento de varios hallazgos de cuentas de este tipo, de manera que puedo registrar en esta memoria nada menos que ocho localidades en la República Argentina, donde han sido halladas. — En el Museo de Etnografía de Berlín tuve ocasión de ver, hace algunos años, cuentas de esta clase, asociadas con otras de distintas variedades, que se enumerarán más adelante, todas etiquetadas « Fuerte Quemado, departamento de Santa María, Catamarca », es decir de

[1] IHERING, H. VON, *A Civilisação prehistorica do Brazil meridional.* (*Revista do Museu Paulista*, tomo I, páginas 98-99). São Paulo, 1895.

[2] NETTO, LADISLAU, *Investigaçoes sobre a archeologia brazileira.* (*Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, tomo VI, páginas 441-442). Río de Janeiro, 1885.

[3] HEGER, F., *Altertümer der Diaguitas.* (*Congrès international des Américanistes, XVIIe session, Londres 1912*, página 295). Londres, 1913.

la misma localidad de la anterior, y formando parte de la colección arqueológica que dicho museo adquirió de don Manuel B. Zavaleta. — En 1914 desenterré personalmente otra pequeña cuenta de sección estrellada en El Cantadero, departamento de La Capital, provincia de La Rioja. Esta cuenta, junto con otras hechas de cáscaras de moluscos, pertenecía al collar de un cadáver enterrado en posición sentada, con las rodillas y los brazos replegados contra el pecho. — En el Museo Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires existen tres séries de cuentas de sección estrellada, procedentes de excavaciones en la provincia de Jujuy. El director de este museo, Dr. Debenedetti, me ha permitido estudiar estas cuentas y las de otras variedades que las acompañaban y que serán mencionadas más adelante. El primer hallazgo en Jujuy se hizo en los años 1908 - 1910, por los señores Ambrosetti y Debenedetti en las ruinas del pueblo antiguo fortificado, denominado Pucará de Tilcara y situado sobre una loma al lado izquierdo de la Quebrada de Humahuaca, un kilómetro al sud de la estación de ferrocarril Tilcara. Se hallaron allí 85 ejemplares de cuentas del tipo de sección estrellada, en una cámara sepulcral subterránea, de forma cilíndrica, construída de piedras rodadas en el interior de una vivienda, conteniendo la cámara el esqueleto de un adulto que llevaba, fuera de otras cuentas de vidrio, una cinta frontal (« *huincha* ») de plata, y estaba acompañado de un arco de madera y otros objetos. En 1918 exploró Debenedetti, en el mismo departamento de Tilcara, otro gran pueblo antiguo en ruinas, situado sobre una meseta en la Quebrada de la Huerta, a la derecha del arroyo que sigue esta quebrada, la que más o menos dos leguas más abajo desemboca en la Quebrada de Humahuaca, frente a Huacalera. En esas ruinas se encontraron, en dos cámaras sepulcrales, una cilíndrica y otra rectangular, ambas situadas dentro de la misma vivienda de forma rectangular, respectivamente 10 y 26 ejemplares de cuentas de sección estrellada, fuera de numerosas cuentas de otras variedades. Cada una de las cámaras sepulcrales contenía tres esqueletos de adultos; en la primera (1)

[1] Es a esta sepultura que se refiere Debenedetti en una comunicación sumaria sobre sus excavaciones en 1918. (S. DEBENEDETTI, *La XIVa Expedición arqueológica de la Facultad de Filosofía y Letras. Nota preliminar sobre los yacimientos de Perchel, Campo Morado y La Huerta, en la provincia de Jujuy*, en *Physis*, tomo IV, página 206. Buenos Aires, 1918).

habían objetos de alfarería, madera, oro, plata y cobre, en la segunda un notable ajuar fúnebre, comprendiendo muchas piezas de alfarería y algunas de metal, así como numerosos objetos de madera, entre los cuales se halla una preciosa figura de llama, de marcado estilo peruano, con un hueco en el lomo. El material arqueológico tanto de Pucará de Tilcara como de la Quebrada de la Huerta es en gran parte perfectamente análogo a los vestigios dejados por los antiguos atacameños del Desierto de Atacama y de la Puna de Jujuy, y comprende, por otra parte, numerosas piezas de estilo incaico, lo que parece demostrar que se trata de un pueblo atacameño dominado por los Incas, el mismo caso que he señalado en cuanto al antiguo pueblo de La Paya, en el Valle Calchaquí (1). Las cuentas de vidrio de sección estrellada de Pucará de Tilcara y de la Quebrada de la Huerta son mucho más pequeñas que el ejemplar de Viluco: de 8 a 10 mm. de longitud por 7 a 8 mm. de diámetro, pero en estructura y forma, número, color y orden de las capas, número de las facetas, etc., coinciden perfectamente con la cuenta de Viluco. Doy aquí, *fig. 21* (lámina II), la reproducción de una de las cuentas de Pucará de Tilcara, no siendo necesario figurar también las de la Quebrada de la Huerta, pues unas y otras son iguales, hasta en cuanto a su tamaño. — En el Museo de La Plata se encuentran dos cuentas de sección estrellada, de las cuales una, procedente del Arroyo de las Conchitas, cerca de la estación Plátanos, del ferrocarril de Buenos Aires a La Plata, es casi tan grande como el ejemplar de Viluco: tiene 48 mm. de longitud y 36 mm. de diámetro. Tiene las mismas siete capas en el mismo orden y con los mismos colores, así como igualmente las seis facetas, de las cuales algunas sin embargo, presentan la irregularidad de ser un poco más largas que las otras, invadiendo por consiguiente hasta cierto punto la parte exterior azul de la cuenta. Esta cuenta formaba parte de la colección donada al museo por el Dr. Francisco P. Moreno en 1905. La otra cuenta del Museo de La Plata presenta también las mismas capas y las seis facetas en cada extremidad, aquí bien regulares, pero es de tamaño mucho menor: 11 mm. de longitud por 9 mm. de diámetro. Está etiquetada como procedente de la «cuenca del

[1] BOMAN, E., *Antiquités*, etc., cit., tomo II, página 778. Véase también BOMAN, E., *Las ruinas de Tinti en el Valle de Lerma* (*Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, tomo XXVIII, página 540). Buenos Aires, 1916.

Río Negro», único dato que poseo, relativo a su origen. — Por fin, el señor Federico Hennig ha tenido a bien permitirme estudiar una cuenta de la misma clase que en 1919 encontró en la playa del Río de la Plata, frente a la estación de ferrocarril de Anchorena, a 20 km. al noroeste de Buenos Aires. Este ejemplar es igual al de Viluco, pero un poco más pequeño, pues no tiene sino 31 mm. de longitud por 21 mm. de diámetro. A pocos metros de distancia de esta cuenta fueron hallados fragmentos de alfarería indígena antigua del tipo común de la provincia de Buenos Aires y objetos de sílex de tipo paleolítico. Es probable que tanto la cuenta como los demás objetos procedan de un desmoronamiento antiguo de la barranca del río, donde debe haber existido un paradero de indios.

El cuadro siguiente da el resumen de los hallazgos que acabamos de enumerar.

CUENTAS DE VIDRIO DE SECCIÓN ESTRELLADA, HALLADAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

LOCALIDAD	Provincia o Territorio	Número de ejemplares	Longitud del eje mm.	Diámetro mm.
Viluco	Mendoza	1	55	36
Cuenca del Río Negro	Río Negro	1	11	9
Arroyo de las Conchitas	Buenos Aires	1	48	36
Anchorena	Buenos Aires	1	31	21
El Cantadero	La Rioja	1	8	7
Fuerte Quemado	Catamarca	?	?	?
Ibid. (Heger)	Catamarca	1	?	?
Pucará de Tilcara	Jujuy	85	8 a 10	7 a 8
Quebrada de la Huerta	Jujuy	10	8 a 10	7 a 8
Ibid.	Jujuy	26	8 a 10	7 a 8

Según los autores extranjeros, las cuentas de sección estrellada se han encontrado siempre solas en las sepulturas, o por lo menos en muy pocos ejemplares, pero a esta regla hacen excepción los hallazgos de Debenedetti en Jujuy. Todos los ejemplares conocidos de diferentes partes del mundo son muy parecidos entre sí y las variaciones son insignificantes. La forma y estructura son siempre las mismas; los colores son también los mismos: azul, blanco

y rojo alternados. Los ejemplares grandes de Buenos Aires, Brasil, Méjico, Florida, Canadá, Dinamarca y Suecia e igualmente una gran parte de los ejemplares chicos, como por ejemplo los de Jujuy y Río Negro, están formados por las mismas siete capas que el ejemplar de Viluco, dispuestas en el mismo orden; solamente algunos de los ejemplares pequeños no tienen sino cinco o hasta cuatro capas. Los ejemplares de Méjico y del Arroyo de las Conchitas (Buenos Aires), son tan similares que, si no fuera por la pequeña diferencia de diámetro, podría uno creer que los dos hubieran sido cortados de la misma barra cilíndrica. El ejemplar de Anchorena no se distingue tampoco, sino por la diferencia de diámetro. Hasta los pequeños canales, que se observan en la cuenta de Viluco, existen también en las de Méjico y de Anchorena, faltando estos canales en el ejemplar del Arroyo de las Conchitas que parece haber sido expuesto a una presión algo mayor, al fabricarse. En lo que más varían estas cuentas es en el tamaño: según Haldeman de 2 pulgadas (50 mm.) a $^1/_4$ de pulgada (6 mm.) de largo; según Tischler de 25 a 6 mm.; los diez ejemplares figurados por Nieuwenhuis tienen desde 16 hasta 6 mm. El ejemplar de Viluco, de 55 mm. de largo, es el más grande que conozco, siguiéndole el del Arroyo de las Conchitas, con 48 mm., y después el ejemplar de Méjico arriba mencionado, que tiene 45 mm. de largo por 30 mm. de diámetro. Otra variación en unos pocos de los ejemplares chicos consiste en que las dos extremidades son redondeadas, en vez de terminar en pirámide hexagonal, lo que es el caso con el ejemplar de Fuerte Quemado, mencionado por Heger.

Parece indudable que estas cuentas han empezado a fabricarse en el antiguo Egipto, patria de origen del arte de hacer vidrio. En el principio el comercio de los fenicios distribuía los productos de la industria egipcia por todo el mundo entonces conocido, pero en el siglo XIII antes de nuestra era los fenicios ya se habían apoderado de los procedimientos secretos de los egipcios y empezaron a fabricar vidrio ellos mismos. De los fenicios pasó el arte a Grecia e Italia, tal vez a los etruscos, y después fué Venecia la monopolizadora de la fabricación de vidrios de arte, que en 1292 después de Cristo allí florecía en tan alto grado que este año fué necesario mudar todos los hornos de vidrio a la cercana isla de Murano. En Venecia y Murano se fabricaban

artículos escogidos de vidrio, algunas veces muy parecidos a los modelos egipcios y fenicios, y entre estos modelos figura nuestro tipo de cuentas cilíndricas con corte formando estrella. Sin embargo fueron introducidas modificaciones en el procedimiento de fabricación. Así hay, según los minuciosos estudios de Tischler (1), una diferencia microscópica entre el vidrio rojo de Egipto y Fenicia, por una parte, y el vidrio romano y veneciano, por otra parte. La estructura del primero se acerca a la de la tierra cocida, mientras que el segundo es verdadero vidrio, de la categoría que lleva el nombre clásico de *haematinon*. El vidrio rojo de las cuentas halladas en América, de las cuales Tischler ha examinado un fragmento de Río Grande do Sul, enviado por von Ihering, es de esta última clase y, por consiguiente, según toda probabilidad veneciano. En cuanto a la época en que se fabricaron estas cuentas de sección estrellada da una buena indicación la época de la fabricación de los célebres vasos venecianos llamados *millefiori*, cuya técnica es análoga a la de dichas cuentas. La época de estos vasos es conocida como limitada a los siglos XV y XVI, y las cuentas que los grandes navegantes y los conquistadores de América distribuyeron por todo el mundo, deben datar de los mismos siglos. En el siglo XVI se introdujeron en Venecia nuevos métodos en el arte de fabricar vidrio y los métodos antiguos cayeron pronto en desuso (2). La persistencia del modelo de cuentas de corte estrellada, desde el antiguo Egipto hasta Venecia del siglo XVI, es un ejemplo notable de conservatismo en el gusto y de rutina industrial.

Nieuwenhuis se declara escéptico en cuanto a la importancia

[1] TISCHLER, O., *Über Aggry-Perlen und über die Herstellung*, etc., cit., página 9 y siguientes. Cf. también TISCHLER, O., *Über Email. (Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, tomo XV, páginas 179-183). Munich, 1884.

[2] El Dr. S. Debenedetti, que hace algunos años hizo una visita a Venecia y Murano, me ha comunicado que en este último lugar ya no se fabrican cuentas de vidrio, pero que en la ciudad de Venecia misma hay una manufactura, en la que se hacen imitaciones de cuentas antíguas, para venderlas a turistas, a precios bastante elevados. El Dr. Debenedetti compró allí todo un collar de cuentas de sección estrellada, imitadas, de diversos tamaños, pero lo ha perdido después, de manera que no lo he podido ver. Es probable que estas imitaciones, como las austriacas arriba mencionadas, han empezado hace poco tiempo, lo que refiere igualmente JOSEPH DÉCHELETTE (*Les perles en verre*, en *L'Anthropologie*, tomo XVI, página 177. París, 1905), respecto a los vidrios *millefiori*: «En una época muy reciente, algunas fábricas de vidrio en Venecia han ensayado imitar los *millefiori* y las magníficas copas de vidrio marmóreo de la época romana. No han conseguido producir sino objetos muy inferiores a los originales, y parece que el precio de costo de estas imitaciones resulta bastante elevado».

atribuida por muchos arqueólogos a las cuentas de vidrio de arte, para determinar la edad de los hallazgos arqueológicos y la dirección de las grandes rutas del comercio prehistórico. Alega que los diferentes modelos de cuentas tienen una distribución tan vasta en el mundo que no se les puede tomar en consideración para la solución de esos problemas. Sea cómo fuere, para América estos hallazgos son de gran importancia, porque la presencia de las cuentas de vidrio en sepulturas y otros yacimientos demuestra que éstos son posteriores a la conquista española, y en el caso del tipo que hemos descrito, que dichos yacimientos con toda probabilidad son del primer siglo después de la conquista, pues sin duda fueron las fábricas de Venecia y Murano del siglo XVI que proveyeron a los conquistadores de los abalorios de esta clase que usaban en sus tratos comerciales con los indígenas. Deben tener este origen todos los ejemplares de cuentas del tipo de corte en forma de estrella, hallados en tierra americana.

Cuentas de vidrio de otras variedades. En la *fig. 19 a*, *b*, *c*, *d*, *e* se representan muestras de otras clases de cuentas de vidrio del cementerio de Viluco, halladas por el señor Reed en cuatro tumbas revueltas por buscadores de tesoros, junto con cuentas de madera del tipo *fig. 19 f* y rondelas de bivalvos marinos mencionadas más abajo. Estas sepulturas, cuyos esqueletos estaban destruidos y dispersados, parecían haber estado situadas a más o menos un metro de distancia una de otra y demostraban haber contenido sólo un cuerpo cada una. Las cuentas se encontraban dispersas en el terreno removido, e indudablemente no es sino una pequeña parte de ellas que ha podido ser recogida.

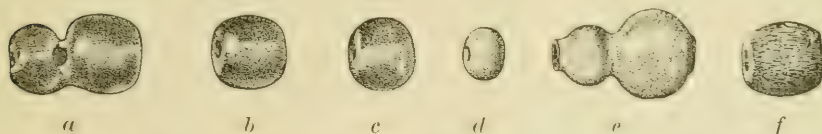


Fig. 19. — Cuentas de vidrio *(a-e)* y de madera *(f)*, de Viluco. — Tamaño natural

Hay tres clases de estas cuentas:

Primera clase *(a, b, c)*: De vidrio fundido, translúcido, color azul ultramarino, forma tonel, de 9 a 6 mm. de eje por 9 a 5 mm. de

diámetro máximo. De éstas me han sido remitidos doce ejemplares, fuera del ejemplar doble (*a*). Hay un ejemplar de color azul más profundo que los otros.

Segunda clase (*d*): Igualmente de vidrio fundido, pero opaco, de color verde turquesa. Estas cuentas, de las que he tenido diez ejemplares a la vista, son más pequeñas que las de la categoría anterior y de forma esférica achatada, siendo el eje que pasa por la perforación de 5 a 6 mm. de longitud y el diámetro máximo de unos 7 mm.

Las cuentas de estas dos categorías han sido hechas de varillas largas de vidrio fundido, cilíndricas, perforadas en toda su longitud, las cuales han sido cortadas en trozos de tamaño conveniente por medio de tijeras de acero, lo que queda claramente demostrado por la *fig. 19 a*, en la que se ve dos cuentas que no fueron separadas completamente una de otra, por haber sido falso el golpe de las tijeras. Para redondear las cuentas, en el principio cilíndricas, se las sometía otra vez a la acción del fuego, después de haber llenado momentáneamente el canal de la perforación con una mezcla de cal y carbón, a fin de que no se cerrara con el calor del horno. Por fin se pulía las cuentas, sacudiéndolas durante largo tiempo en una bolsa, primero con arena fina, después con afrecho.

Tercera clase (*e*): Representada por un solo ejemplar, la cuenta doble *fig. 19 e*, que tiene un largo total de 19 mm. y un diámetro máximo de 12 mm. Esta pieza, de color ahumado amarillento, se diferencia de las cuentas de primera y segunda clase, en que es de vidrio *soplado*, en vez de vidrio fundido. Se compone, como la pieza *a*, de dos cuentas, las que se ha omitido separar una de otra. Estas cuentas también han sido formadas de un cilindro, pero de vidrio soplado, muy delgado, de menos de 1 mm. de espesor. Para separar las cuentas, que son huecas en el interior, se ha extrangulado el cilindro de distancia en distancia, rompiéndolo en estos puntos, lo que queda demostrado por los bordes ásperos de los dos orificios de nuestro ejemplar.

Cuentas de vidrio fundido parecidas a las de nuestra primera clase han sido encontradas antes por Debenedetti (1), en sepul-

[1] DEBENEDETTI, S., *Noticia sobre un cementerio indígena de Baradero*, cit., páginas 6-11 y figuras 6, 7, 9, 10).

turas indígenas antiguas sobre las barrancas del Río Paraná, en Baradero (provincia de Buenos Aires). La mayor parte de estas cuentas son lisas, de color azul, como las de Viluco, y de casi la misma forma que éstas. Hay sin embargo, unos pocos ejemplares de tipos aberrantes (1).

En las ruinas de Pucará de Tilcara y de la Quebrada de la Huerta, en Jujuy, halló Debenedetti, como lo hemos dicho, en asociación con las cuentas de tipo de sección estrellada ya descritas, gran número de cuentas de vidrio de diversas variedades. Aunque no hay entre ellas más que un ejemplar que se parece a las de Viluco, haré aquí una enumeración sumaria de las variedades encontradas en dichos yacimientos. El hallazgo de Pucará de Tilcara consta, fuera de los 85 ejemplares de sección estrellada, solamente de cuentas largas, cilíndricas, torcidas de manera que se han formado aristas en espiral sobre el exterior de ellas (2). Son de color verde o azul ultramarino o bien incoloras, habiendo dos ejemplares con ribetes blancos a lo largo de las aristas. La cámara sepulcral cilíndrica de la Quebrada de la Huerta contenía un surtido más variado: largas, prismáticas, de cuatro caras (3), color verde con o sin ribetes blancos a lo largo de las aristas; una subesférica, de color azul opaco, de la forma del tipo *d* de Viluco; un ejemplar cilíndrico, largo, de color blanco opaco, con ribetes longitudinales, rojos y azules alternados; otras cuentas muy pequeñas (de unos dos o tres milímetros de diámetro), esféricas, de color azul ultramarino; al fin dos cuentas largas, cilíndricas, de cobre, y tres de turqueza, de la clase prehispánica común. La cámara sepulcral rectangular de la misma vivienda contenía cuentas prismáticas largas, verdes, iguales a las recién mencionadas; una larga cilíndrica, torcida en espiral, color verde; tres cilíndricas compuestas de tres capas superpuestas (azul,

[1] En una sarta figurada por Debenedetti *(ibid.*, páginas 8, 11 y figura 10) hay cuatro ejemplares de unas cuentas azules, esféricas achatadas, que presentan una especie de «costillas», como los melones. Este tipo es clasificado por Nieuwenhuis *(op. cit.*, páginas 150, 154 y lámina XIX, figuras 33, 34) como «cuentas romanas». Reproduce ejemplares hallados en las ruinas de antiguos establecimientos romanos en Nijmegen (Holanda).

[2] Cuentas de esta clase, rojas opacas, fueron halladas por SCHOOLCRAFT *(Historical and Statistical Information*, etc., cit., tomo I, páginas 103, 104 y lámina 25, figura 12) en sepulturas colectivas antiguas, en Beverly, a 12 millas de Dundas, Canadá occidental.

[3] En el mismo yacimiento, citado en la nota anterior, encontró Schoolcraft también estas cuentas prismáticas, azules y rojas. Reproduce dos ejemplares en la lámina citada, figuras 9 y 10.

blanco y azul), con ribetes longitudinales blancos y rojos alternados; finalmente había una cuenta en forma de tubo de dos milímetros de diámetro, formada por una lámina de oro arrollada en cilindro. En otra cámara sepulcral cilíndrica de la Quebrada de la Huerta, situada en otra vivienda, cerca de la ahora referida, se hallaron también numerosas cuentas, la mayor parte de la clase común indígena de turquesa, pero también cierto número de las cuentas de vidrio muy pequeñas recién descritas y también tres cilíndricas de oro. No había ninguna cuenta de sección estrellada. La cámara contenía un esqueleto de adulto, otro infantil, objetos de madera y calabazas.

Todas estas variedades de cuentas no son tan características para el arte antiguo de fabricar vidrio como las de sección estrellada, pero la lista que ahora he dado no carece de ninguna manera de interés, pues tratándose, como se trata, de excavaciones rigurosamente metódicas, establece esta lista con certidad la contemporaneidad de aquellas variedades con este último tipo.

En cuanto a la colección Zavaleta del Museo Etnográfico de Berlín, contiene fuera de las cuentas de sección estrellada ya mencionadas, otras cuentas de vidrio esferoidales, prismáticas y lenticulares, de color azul pálido, o azul con líneas blancas meridianas; otras enteramente blancas; en menor cantidad rojas y unas pocas amarillas, todas etiquetadas como procedentes de Fuerte Quemado (Santa María, Catamarca). Las azules son parecidas a las de Viluco. En la misma colección existen nada menos que doce sartas de cuentas que llevan como procedencia «Fuerte del Rodeo», cerca del Tacuil (Molinos, Salta). Siete de estas sartas son exclusivamente compuestas de cuentas de turquesa, etc., de fabricación indígena; dos sartas se componen solamente de cuentas de vidrio azules y las tres sartas restantes contienen cuentas indígenas y de vidrio mezcladas, habiendo entre ellas tres ejemplares de tierra cocida, parecidas a las de Chimú y del Ecuador.

Los numerosos hallazgos de cuentas de vidrio en ruinas y otros yacimientos antiguos, señalados aquí por primera vez, vienen a resolver un problema de gran importancia para la arqueología de la región andina de la República Argentina. Se ha dudado mucho, si las numerosas ruinas de esta región pertenecían a los indios que allí hallaron los conquistadores españoles, los diaguitas, o si procedían de algún pueblo que con anterioridad a éstos había ha-

bitado dicha región. El primero que ha manifestado esta duda, es ten Kate (1), basándose en un pasaje en Oviedo (2), donde, a propósito de la marcha de Almagro para Chile, dice lo siguiente: «Hasta allí [hasta la «provincia» de Jujuy] es todo despoblado, é de allí adelante [de Jujuy adelante] lo es assimesmo hasta otra provinçia que se diçe Chicoana [el Valle Calchaquí], que solía tener mucha poblaçion, porque la tierra es fértil para ello; pero despoblóse a causa de la gente alárabe que tienen veçina, de quien resçiben grand daño... De allí [de Jujuy] passó el adelantado á la provinçia de Chicoana, ques de septenta leguas o más de señorío, é hasta llegar a ella es todo despoblado de valles muy hermosos, en que se muestran edificios antiguos de poblaçiones ruynadas é deshechas por los juries ya dichos de la cordillera de las sierras; que los saltearon é asolaron todos». En otra parte (3) hemos comentado estos datos de Oviedo y tratado de demostrar que la devastación de los territorios mencionados era momentánea y se debía a las invasiones de indios de la llanura al oriente de las montañas («dules» o «juríes»).

Las dudas respecto a la época de que proceden las ruinas del país diaguita las han repetido últimamente los mejores escritores modernos. El P. Larrouy (4) dice respecto a los «andenes» de la Sierra del Ambato, en Catamarca, «que en algunos se observan pruebas inequívocas de haber sido habitados. Pero, se pregunta, ¿en qué época? ¿Serán obra de tribus anteriores a los diaguitas, y que para morar habitualmente allí habrían sido principalmente cazadoras? ¿Serían aquellas «madrigueras» entre breñas y riscos, donde, según las relaciones españolas, acostumbraban refugiarse en tiempo de guerra las familias de los mismos diaguitas? Cuestiones son todas estas que distan mucho de ser dilucidadas». Ricardo

[1] KATE, H. F. C. TEN, *Anthropologie des anciens habitants de la region calchaquie*. (*Anales del Museo de La Plata, Sección Antropológica*, I, página 5). La Plata, 1896.

[2] OVIEDO Y VALDEZ, GONZALO FERNÁNDEZ DE, *Historia general y natural de las Indias*, libro XLVII, capítulo III (tomo IV, páginas 263-264 de la edición de la Real Academia de la Historia). Madrid, 1851-1855. (Edición princeps, incompleta: Sevilla, 1535).

[3] BOMAN, E., *Antiquités de la région andine*, etc., cit., tomo I, página 317, y tomo II, página 707.

[4] LARROUY, ANTONIO, *Los indios del valle de Catamarca*. (*Facultad de Filosofía y Letras. Publicaciones de la Sección Antropológica*, número 14, páginas 7-8). Buenos Aires, 1914.

Jaimes Freyre (1) se expresa más categóricamente: «Nada prueba que las tribus que encontraron los conquistadores españoles en los valles, fueran las constructoras de esos monumentos y las fabricantes de esos utensilios».

Los hallazgos de cuentas de vidrio en varias ruinas de las provincias andinas vienen a disipar estas dudas y probar que esas ruinas eran habitadas aun después de la llegada de los españoles a América y que por consiguiente han pertenecido al pueblo diaguita, respectivamente atacameño, pueblos que encontraron los conquistadores en diferentes partes de la región andina argentina. Esto, naturalmente, no importa que algunas de las ruinas no pudiesen ser anteriores a los diaguitas, pero, hasta ahora por lo menos, no se ha conseguido establecer caracteres diferenciales entre unas ruinas y otras, que pudieran servir para una clasificación cronológica, sino, al contrario, todos los yacimientos presentan afinidades muy marcadas.

Cuentas de madera. En el terreno correspondiente a las mismas sepulturas removidas, donde se hallaron las cuentas de vidrio ahora descritas y cierto número de rondelas de conchas de bivalvos, encontró el señor Reed once ejemplares de cuentas talladas en madera *fig. 19 f.* Son de forma de tonel; su eje tiene 12 a 8 mm. de longitud y el diámetro máximo es de 10 a 6 mm. Son hechas de una madera dura, fibrosa, y están bien conservadas. El color actual es pardo. La perforación afecta la forma bicónica usual en las cuentas de piedra de fabricación indígena y no la cilíndrica de las cuentas de vidrio. El hallazgo de cuentas de collares de madera es raro; no conozco otro ejemplo en la arqueología argentina y tampoco en la arqueología sudamericana en general.

Fragmentos de un galón de oro. En una sola tumba, que contenía dos esqueletos, la misma de la que procede el punzón de cobre arriba descrito, fueron encontrados pequeños restos de tejido, de los cuales un fragmento, aumentado a cuatro veces su tamaño natural, está fotográficamente representado en la *fig. 22* (véase la lámina II) (2), mientras que en la *fig. 23* (en la misma lámina) se

[1] Jaimes Freyre, R., *Historia del descubrimiento de Tucumán*, página 308. Buenos Aires, 1916.

[2] Agradezco esta fotografía al señor Luis F. Delétang, jefe del laboratorio de mineralogía de la Dirección General de Minas y Geología.

da un dibujo semiesquemático del tejido y arriba de él un corte longitudinal del mismo.

Esta pieza es una cinta de 14 mm. de ancho, tejida casi en su totalidad con hilos formados de haces de fibras sin retorcer, completamente envueltos, en espiral, por tiras sumamente delgadas y estrechas, de metal laminado. Actualmente, la mayor parte de este envoltorio metálico ha desaparecido de los hilos, por efecto de la oxidación, pero algunos lo conservan todavía, como puede verse en varias partes de la *fig. 22*.

A pesar de la pequeñez de la muestra que he podido poner a su disposición, el Dr. Jacinto T. Raffo ha conseguido hacer un análisis en parte cualitativo, en parte cuantitativo, del metal contenido en el galón. En su mayor parte se compone de cobre y contiene también 24.050 % de plata y 4.000 % de oro, fuera de pequeñas cantidades de estaño y hierro. Puede por consiguiente denominarse este metal «plata de ley muy baja» u «oro de ley muy baja». El oro ha dado a esta aleación un color oro pálido, de manera que me parece correcto aplicar a la cinta el nombre de «galón de oro».

La cinta presenta secciones sucesivas de 5 mm. de largo, viéndose en cada dos secciones solamente la urdimbre y, sección por medio de éstas, solamente la trama, que aquí cubre la urdimbre. En el revés de la cinta, las secciones que muestran la urdimbre se hallan atrás de las que exponen la trama y vice versa. Pero los hilos cubiertos de metal, verticales y longitudinales, no se entrecruzan entre si, de manera que es falso hablar de urdimbre, en cuanto a los últimos. La verdadera urdimbre, que enlaza la trama, es de otra clase de hilo, torcido y sin cubierta de metal. Actualmente, este hilo es de color negruzco, pero cuando nuevo debe haber sido de algún color vivo, por ejemplo rojo o verde, para formar contraste con los hilos metálicos. Esta verdadera urdimbre forma guardas corridas en los bordes de la cinta, mientras que en el medio sus hilos, algo distanciados entre sí, enlazan los hilos metálicos de la trama de a dos a la vez. La contextura de la cinta tal cual la acabamos de describir, está bien visible en la *fig. 23*.

Galones de oro y plata y otras piezas de pasamanería, tejida de hilos cubiertos por ténues tiras de metal arrolladas en espiral alrededor de ellos, se han usado desde tiempos antiguos en Europa y son comunes hasta hoy día. Seguramente, la pieza de Viluco es

de origen europeo, adquirida de los españoles, como tantos otros objetos de este cementerio, pues la pasamanería de esta clase es enteramente desconocida en la arqueología prehispánica sudamericana.

Estos fragmentos de galón son los únicos restos de tejido hallados en Viluco, pero esta circunstancia no excluye la posibilidad de que los tejidos hayan sido de uso más o menos común para la indumentaria de los indios de este lugar, aunque se hayan perdido los vestidos por los efectos del entierro, habiéndose conservado solamente los fragmentos de pasamanería citados, en virtud de la influencia del cobre que forma parte de la cubierta metálica de los hilos. El cobre tiene la propiedad de conservar los tejidos que están en contacto con él, como lo demuestra Holmes (1) con numerosos ejemplos de Norteamérica, y como ha tenido ocasión de constatarlo el autor de esta memoria en varios hallazgos durante sus excavaciones arqueológicas en la provincia de La Rioja.

Medalla religiosa. Sobre un esqueleto de una de las sepulturas, que además contenía vasos rotos, se halló una medallita religiosa de cobre, de forma ovalada, de 23 mm. de diámetro máximo por 19 mm. de diámetro mínimo. Está muy oxidada, pero se distinguen en el anverso dos figuras, de las que la de la izquierda es de San Ignacio, pues a sus espaldas se encuentra la leyenda *S. IGN.* Está de pie, con el libro en la mano. La figura a la derecha, según el encargado de la colección numismática del Museo Nacional de Historia Natural, señor Aníbal Cardoso, es probablemente un papa, que lleva un báculo al hombro y parece estar conversando con San Ignacio. La leyenda a sus espaldas es ilegible excepto la última letra, una *X*, que debe representar el número romano *X* (diez). Durante los siglos XVI y XVII no han gobernado sino tres papas que llevaban el número de orden *X*: León X (1513-1522, abreviación *LEO. X*), Inocencio X (1644-1655, abreviación *INN. X*) y Clemente X (1670-1676, abreviación *CLEM. X*). De estos tres hay que descartar el último, pues las cuatro letras *CLEM.* no caben en el espacio de la leyenda que existe antes del número *X* referido. Por consiguiente, el papa que

[1] HOLMES, WILLIAM H., *Prehistoric Textile Art of Eastern United States. (13th Annual Report of the Bureau of American Ethnology 1891-92*, páginas 36-37). Washington, 1896.

figura sobre la medalla, debe ser o León X o Inocencio X, y la medalla debe haber sido acuñada entre 1513 y 1655. En el exergo, abajo de las figuras del santo y del papa, se lee la palabra *ROMA*, y encima de ellas se ve el Espíritu Santo, en forma de un ave radiante. El reverso de la medalla representa dos ángeles al pie del Santísimo.

Moluscos. En las sepulturas de Viluco fueron encontradas dos especies de moluscos marinos, una del Pacífico y otra del Atlántico.

La primera de estas especies es el *Concholepas concholepas, (Brug.)* (sinónimo *Concholepas peruvianus, Lam.)* (1), cuya distribución comprende las costas del Pacífico desde el Perú hasta la Tierra del Fuego, y que en Chile se come mucho, siendo este marisco allí conocido bajo su nombre araucano *loco*. En Viluco está representado por una concha cuyo borde está bastante fracturado, siendo las fracturas antiguas, es decir que existían antes del entierro de la pieza. La concha se halla en estado casi fósil, sin duda porque la naturaleza del terreno es tal que produce la rápida fosilización de las cáscaras de moluscos que allí se entierran. Esta concha fué hallada en una sepultura y contenía en su parte cóncava dos puntas de flechas de roca silícea.

El otro molusco marino es el *Urosalpinx Rushi*, *Pilsbry*, que vive en las aguas del Atlántico, en los alrededores de la desembocadura del Río de la Plata. De este pequeño caracol fueron encontrados nueve ejemplares en las tumbas de Viluco. Se hallan en estado casi fósil como el *Concholepas* referido. Los *Urosalpinx* parecen haber sido apreciados como adornos por los habitantes prehistóricos de diferentes partes del país, pues se han hallado ejemplares en diversos yacimientos arqueológicos. M. Doello-Jurado (2), enumera varios de estos hallazgos: L. M. Torres ha encontrado ejemplares en cementerios antiguos de las islas del delta del Río Paraná; Antonio Pozzi, preparador del Museo Nacional, en un cementerio de la isla de Martín García (3); José H. Figueira, otros

[1] Debo al profesor Martín Doello-Jurado la determinación de este y de los demás moluscos que figuran en el presente trabajo.

[2] Doello-Jurado, M., *Moluscos hallados en un cementerio indígena de la isla de Martín García (Physis*, tomo III, páginas 223-225). Buenos Aires, 1917.

[3] Véase al respecto, fuera del trabajo citado: Outes, Félix F., *El primer hallazgo arqueológico en la isla Martín García. (Anales de la Sociedad Científica Argentina*, tomo LXXXII, páginas 273-274). Buenos Aires, 1917.

en los túmulos de San Luis (departamento de Rocha, República del Uruguay); en el Museo Provincial de Tucumán existe una serie de ejemplares hallados en una pequeña olla de barro negro, sin duda prehispánica, en el departamento de Trancas, en esta última provincia (1). Fuera de estos hallazgos, citados por Doello-Jurado, el señor Juan W. Gez (2) ha encontrado numerosos ejemplares de *Urosalpinx Rushi* en una sepultura prehispánica en Nogolí, provincia de San Luis. También me ha comunicado el señor Emilio R. Wagner ocho ejemplares de la misma especie, hallados por él, junto con fragmentos de alfarería y otros restos, en un sitio de viviendas antiguas, cerca de Icaño, sobre el Río Salado, en el departamento de Veinteyocho de Marzo, provincia de Santiago del Estero. Por fin, el señor Alfredo Castellanos halló últimamente cerca de veinte ejemplares del mismo caracol en un paradero antiguo, a más de un metro de profundidad, junto con huesos, fragmentos de alfarería, etc., sobre el arroyo Soconcho, afluente del Río Tercero, en el departamento de Calamuchita, Córdoba.

Como observa Doello-Jurado, todos los ejemplares de *Urosalpinx* de Martín García, San Luis (Uruguay) y Tucumán presentan una fractura que fuera de toda duda es intencional, habiendo sido separada la espira de un golpe, de manera que queda solamente el último anfracto. Esta fractura debía tener por objeto poder introducir la extremidad inferior de un ejemplar en la cavidad determinada en la parte superior de otro, y así sucesivamente, formando de este modo sartas (collares, etc.). Los caracoles, alineados en esta forma, calzan muy bien uno en el otro, lo que da a la sarta un aspecto en cierto modo liso, continuo. Los ejemplares de Viluco presentan la misma fractura, pero tanto los de Nogolí como los de Soconcho son diferentes, pues conservan la espira, habiéndose practicado un agujero en el penúltimo anfracto, para pasar el hilo en que enhebraban los caracoles. En cuanto a los ocho ejemplares de Icaño, presentan los dos modos de perforación, pues hay

[1] En el trabajo citado, Doello-Jurado dice que «no se conocía la exacta procedencia» de estos ejemplares de *Urosalpinx*, pero se ha recibido posteriormente informe del conservador del Museo de Tucumán, señor R. Schreiter, según quien la procedencia es la que acabamos de consignar.

[2] GEZ, JUAN W., *Historia de la provincia de San Luis*, tomo I, página 25. Buenos Aires, 1916. Los *Urosalpinx* están aquí clasificados como pertenecientes «probablemente al género *Trophon*», pero el señor Doello-Jurado, a quien el señor Gez ha enviado ejemplares, los ha reconocido como *Urosalpinx Rushi*.

cinco con agujero en el penúltimo anfracto y tres en los cuales ha sido separada la espira.

Por todos los hallazgos ahora enumerados se desprende que los *Urosalpinx* estaban muy de moda en los tiempos prehispánicos, lo que no deja de extrañar, pues este pequeño caracol, de unos dos centímetros de longitud, no tiene aparentemente ningún carácter muy llamativo, y no es fácil descubrir lo que los hombres de esa época pueden haber encontrado de tan «bonito» en ellos, para llevarlos desde el Atlántico hasta Tucumán, Santiago, Córdoba, San Luis y Mendoza. Pero la moda en esos tiempos seguramente era tan tiránica y caprichosa como en nuestros días.

Fuera de las cáscaras de moluscos nombradas han sido encontradas en Viluco numerosas pequeñas rondelas o discos perforados de concha, tan comunes en las tumbas prehistóricas y todavía fabricadas por muchas tribus de indios de toda la América del Sud, para formar con ellas los collares que constituyen su principal adorno personal (1). De estas rondelas he tenido a la vista dos lotes, de los que el primero comprende siete piezas, halladas junto con las cuentas pequeñas de vidrio descritas más arriba. Son discos de más o menos 10 mm. de diámetro, teniendo la perforación unos 2 mm. de diámetro. Según Doello-Jurado, han sido confeccionados con las conchas de un bivalvo marino, todas de una misma especie relativamente pequeña. El segundo lote se compone de setenta rondelas halladas alrededor del cuello de un esqueleto, lo que indica que han formado parte de un collar. Estas rondelas son un poco más pequeñas que las anteriores: su diámetro es de 8 a 10 mm., el de la perforación de un milímetro y medio. Son más desgastadas que las otras y es imposible determinar de qué clase de molusco proceden. La periferia, tanto de unas como otras, no es perfectamente circular, sino presenta ciertas irregularidades, que sugieren que las rondelas han sido simplemente recortadas a cuchillo, de igual modo como las fabrican los indios lenguas, según la descripción de Grubb, ya citada.

Hallazgos de moluscos marinos procedentes de las costas peruanas y chilenas han sido hechos muchas veces en sepulturas indí-

[1] Una buena descripción de la fabricación muy sencilla de estas rondelas, por los indios lenguas del Chaco paraguayo, se halla en la excelente obra sobre estos indios por el misionero inglés W. BARBROOKE GRUBB: *An Unknown People in an Unknown Land*, página 71. Londres, 1911.

genas de la región andina argentina y constituyen una prueba interesante de las relaciones comerciales que existían entre los pueblos prehispánicos de uno y otro lado de la Cordillera. En 1908 (1) di cuenta de todos los hallazgos de esta clase, conocidos hasta esa fecha. Después se han hecho varios descubrimientos nuevos de la misma índole y también se han empezado a encontrar en las tumbas antiguas de las provincias andinas moluscos marinos del Atlántico, como el *Urosalpinx Rushi* referido y también unos ejemplares de *Bullia deformis, King*, que tuvo la deferencia de remitirme el señor Reed, procedentes de un cementerio indígena antiguo en Fray Luis Beltrán, en el departamento de Maipú (Mendoza), de donde han sido extraídos por el señor Mario Tomba. La distribución geográfica de esta última especie comprende las costas de la provincia de Buenos Aires hasta el golfo de San Matías. En cuanto a moluscos chilenos encontrados en las provincias de Cuyo, ha publicado hace poco Doello-Jurado (2) el hallazgo, en una tumba indígena en Uspallata (Mendoza), de un ejemplar de *Acanthina calcar, (Martyn)* var. *crassilabrum (Lam.)* [= *Monoceros crassilabrum, (Lam.)*], caracol que existe en la costa del Pacífico, desde el Perú hasta el sud de Chile. En el norte de la provincia de San Juan, en Pachimoco y Angualasto, Debenedetti (3) ha desenterrado hace poco varias especies de moluscos de Chile, que han sido determinados por Doello-Jurado (4). Entre éstos se halla el *Concholepas concholepas*, encontrado también en Viluco, siendo las demás especies del Pacífico *Mytilus chorus, Mol.* (vive en las costas peruanas y chilenas hasta Tierra del Fuego), *Pecten purpuratus, Lam.* (vive desde el Perú hasta Coquimbo), *Turritella cingulata, Sow.* (se extiende desde el Ecuador hasta la isla de Chiloé) y *Littorina peruviana, (Lam.)* (distribución desde Centroamérica hasta la parte central de Chile).

[1] BOMAN, E., *Antiquités*, etc., cit., tomo I, páginas 190, 242; tomo II, páginas 781, 782, 842.

[2] DOELLO-JURADO, M., *Notas sobre «Acanthina calcar» (Martyn)*. (*Physis*, tomo III, páginas 271-278). Buenos Aires, 1917.

[3] DEBENEDETTI, S., *Investigaciones arqueológicas en los valles preandinos de la provincia de San Juan*, cit., página 161.

[4] DOELLO-JURADO, M., *Algunos moluscos utilizados por los indígenas antiguos de la Argentina. (Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales: Tucumán 1916*, páginas 433-439). Buenos Aires, 1919.

Datos históricos. Las noticias sueltas que nos han transmitido los cronistas sobre la región donde está situado Viluco, son tan escasas y vagas que apenas indicios nos dan sobre los indios que entonces habitaban la comarca. Sin embargo, a pesar de que por este medio no es posible llegar a ningún resultado definitivo en cuanto a la nación o tribu que ha dejado sus restos en Viluco, creo oportuno citar unos datos del jesuita Miguel de Olivares (1) que escribió en 1736.

Según este historiador, el capitán José de Villegas donó al Colegio de Jesuítas de Mendoza «una estancia en el valle de *Uco* (2), que con otros pedazos que después fueron agregando los padres es hoi una de las buenas estancias que hai en la provincia, capaz de diez mil vacas...». Los padres «iban unos y venían otros predicando por Uco, Jaurua, á San-Juan, á San Luis de la Punta, Guanacache, Diamante». En 1666 fué asaltado Uco por los «pehuenches de Chile» y asesinado el P. Lucas Pizarro que se encontraba allí de visita. Según la tradición, el actual valle de San Carlos se llamaba antiguamente «Valle de Uco» y la distancia dada por el P. Olivares, «16 leguas de Mendoza», corresponde, tratándose de leguas coloniales, más o menos a la distancia de Mendoza a San Carlos o Viluco. Que los indios de este último lugar han estado en contacto con religiosos lo demuestra la medalla hallada en una de las sepulturas, y la imagen de San Ignacio sobre esta medalla indica que es de procedencia jesuita. Es por consiguiente muy probable que Viluco haya pertenecido a la estancia de los jesuitas.

El P. Olivares (3) da también una enumeración de los indios que vivían al sud del Río Tunuyán: «Del rio Tunuyan hacia el Estrecho [de Magallanes] hay muchos indios i diversidades de naciones, como son puelches, guarpes (4), pehuenches, siquillames, tunu-

1 OLIVARES, MIGUEL DE, *Historia de la Compañía de Jesús en Chile (1593-1736)*, páginas 141, 142, 148-150. (*Colección de Historiadores de Chile, tomo VII*). Santiago de Chile, 1874.

2 *Uko*, en quichua, es «interior». Si ésta es la etimología, sería Uco «valle del interior».

3 *Op. cit.*, páginas 133-134.

4 Los guarpes o huarpes habitaban principalmente en las llanuras de San Juan y hablaban el idioma allentiac, del cual compuso un *arte*, etc., el P. Luis de Valdivia, impreso en Lima en 1607. El mismo compuso también un arte de otro idioma, el millcayac, hablado por unos indios de Mendoza, según el P. Lozano por los «puelches». (Véase E. BOMAN, *Antiquités*, etc., cit., tomo I, páginas 33-37). Este arte del millcayac fué considerado como perdido y había toda razón para creer que nunca hubiese sido impreso

yanes, chomes, cudillames, goicos i zoquillames i otros que se dejan por no cansar». Sigue Olivares con una descripción de la vida y costumbres de estos indios, cuyo resumen es el siguiente: vestían pieles de huanaco; no sembraban; comían algarroba y hacían *patay* de ella; eran cazadores y comían también carne de caballo;

hasta que hace poco dos hojas del mismo fueron descubiertas por el profesor Leo Wiener en la biblioteca de la Universidad de Harvard, en Cambridge (Mass.). En una de las hojas figura el mismo pie de imprenta que en el arte del allentiac: «En Lima por Francisco del Canto. Año M. DC. VII.» Las cuatro páginas han sido reproducidas en facsímil, en dos memorias de R. R. SCHULLER: *Discovery of a fragment of the printed copy of the Millcayac Language by Luis de Valdivia*. (*Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*, volumen III, número 5. Cambridge [Mass.], 1913), y *Zur sprachlichen Stellung der Millcayac-Indianer*. (*Internationales Archiv für Ethnographie*, tomo XXI, páginas 177-188. Leiden, 1913). Las páginas encontradas contienen bastantes palabras de millcayac para poder deducir que este idioma y el allentiac eran muy afines. Si, como dice el P. Olivares, habitaban «huarpes» también en Mendoza, al sud del Río Tunuyán, el millcayac debe haber sido el idioma de estos huarpes.

No puedo pasar por alto las dos publicaciones mencionadas sin protestar contra la crítica insidiosa del señor Schuller, de lo que el general Bartolomé Mitre y yo hemos escrito sobre el allentiac y el millcayac. En cuanto a mis deducciones respecto a este último idioma tergiversa lo que yo he escrito. Estas deducciones fueron hechas antes del descubrimiento de las dos hojas del *arte* y se desprenden con perfecta lógica de los pocos datos que entonces se tenía sobre ese idioma. Si yo he dicho que «no hay que confundir el millcayac con el allentiac», ésto es perfectamente cierto, aunque el descubrimiento de las referidas hojas ha demostrado que los dos idiomas eran más afines que lo que antes se podía presumir. Debo sostener también que el allentiac y el millcayac no parecen haber dejado rastros en la toponimia de Cuyo, a pesar de la aseveración de Schuller (*Zur sprachlichen Stellung* etc., página 178) de que Uspallata, Cacheuta, Guantata, Pizmanta, Anzilta, Canota, Puchuzun, Uspara, Conlara, Jume y Guanacache se derivan de esos idiomas. Al revisar el material disponible del allentiac y del millcayac, no puedo encontrar palabras de las cuales fuese posible derivar estos nombres de lugares. Cacheuta viene de las palabras araucanas *cachu*=pasto, y *entun*=sacar. Guantata también es probable se derive del araucano *wente* = arriba, altura, de la que se deriva otro nombre de lugar, Guanta, en el departamento de Elqui (Chile). Respecto a Jume, viene de la palabra quichua *kumu* = encorvado. Es nombre vulgar de un arbusto halófilo (*Suæda divaricata, Moq*.), usado en todo el noroeste de la República Argentina para producir lejía, dándose también este mismo nombre a otras plantas halófilas en Bolivia y en Atacama (Chile). La palabra Guanacache tiene también un marcado aire quichua. Evidentemente, las etimologías del señor Schuller no están hechas para ser revisadas. Merece una severa censura su ligereza, especialmente como pretende ser autoridad en la materia. Sería de desear que las numerosas etimologías dadas en sus demás publicaciones lingüísticas no fuesen tan desprovistas de fundamentos como las que acabamos de citar.

Por fin, esta clase de crítica parece pertenecer a los *coups d'effet* habituales del señor Schuller, como ya se le ha observado en diversas revistas científicas.

Ultimamente, las dos hojas del *arte* millcayac de Valdivia, descubiertas en Norteamérica, han sido reimpresas de nuevo en Chile, por JOSÉ TORIBIO MEDINA (*Fragmentos de la Doctrina Cristiana en lengua Millcayac del P. Luis de Valdivia, únicos que hasta ahora se conozcan, sacados de la edición de Lima de 1607 y reimpresos en facsímil*. Santiago de Chile, 1918). Medina las hace preceder de una recopilación erudita y muy completa de los datos históricos tan vagos que existen sobre los «huarpes», millcayac y allentiac.

como armas usaban arcos, flechas y boleadoras; sus viviendas eran de cueros de huanaco y caballo.

Dos mercedes en favor de don Diego de Velasco, firmadas por don Juan Jufré, teniente gobernador y capitán general de Cuyo, mencionan también los indios de la región de que tratamos (1) Según la primera, fechada en Santiago de Chile el 15 de junio de 1563, fué encomendado a Velasco «el cacique Guarinay, que reside en el valle de Uco, con todos sus indios y principales, tierras y pueblos». La segunda merced, dada en la «ciudad de la Resurrección, provincia de los Guarpes» (Mendoza), el 1.º de mayo de 1562, encomienda a Velasco, entre otros indios, «el cacique Sumac, señor del pueblo Tuoboto y del pueblo Tunian [Tunuyán]».

La encomienda de indios de Uco subsistía tan tarde como en 1788, según una «Nómina de los pueblos y encomiendas de indios que hay en la jurisdicción de este Obispado», firmada en Santiago de Chile el 3 de junio de 1788 por don Agustín de Salomón, contador real de diezmos, y publicada por D. Amunátegui Solar (2). En esta lista figuran las siguientes encomiendas en la provincia de Cuyo: «El pueblo de Sachal [Jachal], en el curato del mismo nombre; el del Vallefértil, doctrina del mismo nombre; el de Corocorto, doctrina del mismo nombre; el de Uco, encomienda del Carrizal; el de las Lagunas de Guanacachi».

Pero en cuanto a la mayor parte de las tribus mencionadas, no hay más que *nomina nuda* y carecemos en absoluto de conocimientos en cuanto a sus afinidades y su habitat. Los pehuenches eran araucanos de Chile, y a pesar de que algunos de ellos estaban establecidos al este de la Cordillera, no pueden haber sido pehuenches los antiguos habitantes de Viluco, pues el relato del asalto de Uco por los «pehuenches de Chile» demuestra que los pehuenches eran forasteros allí. De las tribus enumeradas pueden ser tomadas en consideración para la región de Viluco solamente los tunuyanes, puelches y huarpes. Los primeros eran indudablemente de la región del Río Tunuyán, en la que está situado Viluco, y no es improbable que sean los restos de ellos los que han sido exhumados en el cementerio que estudiamos. Pero los tunuyanes sin duda

1 Véase J. T. Medina, *Colección de documentos inéditos para la Historia de Chile*, tomo XIV, páginas 427, 428. Santiago de Chile, 1898.

2 Amunátegui Solar, Domingo, *Las encomiendas indígenas de Chile*, tomo II, página 249. Santiago de Chile, 1909.

eran la tribu local de la región y deben haber formado parte de alguna de las agrupaciones grandes de indios conocidas de Mendoza: los puelches o los huarpes. En el último caso sería de los «huarpes» que hablaban millcayac, pues éstos habitaban Mendoza, mientras que los «huarpes» del habla allentiac habitaban San Juan. En cuanto a la denominación «puelches», ésta ha sido empleada de una manera muy vaga. La palabra «puelche» es araucana y significa «pueblo del este», es decir pueblo que vivía al este de los araucanos. En la época de la Conquista se designaba como «puelche-algarroberos» a todos los indios de la parte llana de las provincias de Cuyo, incluyendo a veces bajo esta denominación a los huarpes (millcayac y allentiac). En sentido más estricto, algunos autores llaman «puelches» a los indios pertenecientes al grupo lingüístico *-het*, otros a los del idioma *künnü* (1).

Conclusiones. Si exceptuamos el cementerio de Baradero, varias veces mencionado, es el de Viluco el primer cementerio indígena antiguo conteniendo objetos europeos, que ha sido descrito en la República Argentina. Estos objetos son numerosos y variados: las cuentas de vidrio, los objetos de hierro y latón, la medalla religiosa, el galón metálico; además demuestran también una influencia europea la cuchara de plata y la jarra con pico. Según lo que indican estos objetos, data el cementerio probablemente del primer siglo después de la Conquista.

En la alfarería de Viluco no se encuentran analogías con la cerámica de la región diaguita, ni siquiera con la de San Juan, la provincia más cercana. No tomo en consideración unos rasgos de ornamentación muy sencilla y muy general, cuya presencia en la alfarería de La Rioja he indicado más arriba. Por lo poco que conozco de la cerámica araucana, no puede referirse a ella tampoco la de Viluco, y aún menos a la alfarería grosera de decoración incisa, muy primitiva, que se encuentra en varias partes de las pampas de Buenos Aires. La alfarería de Viluco parece ser de fabricación especial de la región donde ha sido hallada.

[1] Estos grupos lingüísticos han sido recientemente establecidos por R. LEHMANN-NITSCHE en un trabajo preliminar (*El grupo lingüístico -het. Sinopsis preliminar*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, tomo LXXXV, páginas 324-327. Buenos Aires, 1918), en el que promete el autor publicar una obra completa que seguramente ha de poner orden en la tan enmarañada linguística de la Patagonía y la Pampa.

El silbato *(pifilca)* de barro cocido y el dado de piedra, así como el ejemplar de *Concholepas*, indican el contacto con los araucanos. Por otra parte, los ejemplares de *Urosalpinx* demuestran que los habitantes de Viluco recibían objetos hasta del Atlántico. Es curioso que no hayan tenido relaciones con los diaguitas de la región andina; por lo menos no se han encontrado en el cementerio vestigios que lo indicaran.

En resumen: La tribu de Viluco era relativamente sedentaria y tal vez agricultora, a juzgar por los morteros de piedra, si es que éstos, como es verosímil, les pertenecían. Poseía cerámica propia, de regular clase, y mantenía un activo intercambio comercial o de otra índole, tanto con los europeos como con los indios araucanos. Los indios de Viluco no deben haber sido araucanos, a juzgar por los datos del P. Olivares, ni pertenecían a los pampas *(-het)*, por su vida y costumbres diferentes. Es muy verosímil que hayan sido huarpes-millcayac.

Las interesantes excavaciones del señor Reed son las primeras excavaciones arqueológicas practicadas en la provincia de Mendoza. Esta provincia tal vez nos reserva muchas sorpresas bajo este punto de vista. Nos cabe solamente expresar nuestro sincero deseo de que las excavaciones y estudios futuros se hagan por especialistas y no por *dilettanti*, ni por vándalos movidos por fines de especulación comercial.

